

U d S S R

Ministerium für Maschinenbau

Staatliche Irbiter Union - Motorradfabrik

Paß

für ein Motorrad mit Beiwagen

M - 72

Stadt Irbit

1954

Achtung, Fahrer!

Während der ersten gefahrenen 2000 km arbeiten sich alle Teile der Mechanismen des Motorrades gründlich ein. In dieser Zeit darf auf keinen Fall eine Überlastung des Motors und eine Überschreitung der im Kapitel "Probefahrt eines neuen Motorrades" angegebenen Geschwindigkeiten erfolgen.

Um dies zu verhindern, sind die Vergaser plombiert und werden erst nach 1000 km freigegeben. Über die Entfernung der Plombierung ist im Beisein des zuständigen Kraftfahrzeugoffiziers ein Protokoll aufzustellen.

Dieses Protokoll wird zu den Kfz.-Akten genommen, falls eine Reklamation erforderlich werden sollte.

Eine Entfernung der Plombierung vor der vorgeschriebenen Zeit ist streng untersagt.

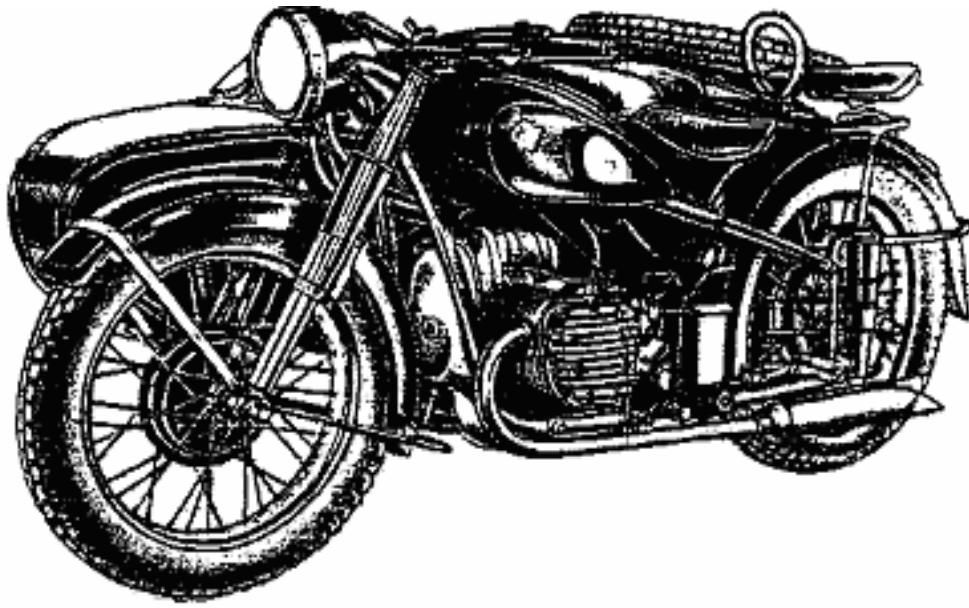


Bild 1

Das Motorrad M — 72

Einleitung

Wenn man die Konstruktion des Motorrades, die Pflege und Einregulierungsvorschriften nicht kennt, kann man nicht auf eine erfolgreiche und störungsfreie Arbeit rechnen.

In der vorliegenden Anweisung sind die Pflege- und Betriebsvorschriften für das Motorrad M — 72 dargelegt, und es ist auch eine kurze Beschreibung der Konstruktion der Mechanismen des Rades gegeben.

Die Pflege des Rades, die Einregulierung und die Schmierung werden systematisch durchgeführt, entsprechend den in dieser Anweisung gemachten Angaben. Wenn der Fahrer diese Anweisung genau befolgt, erreicht er, daß das Rad lange und störungsfrei läuft.

Das Motorrad M — 72 ist eine komplizierte Maschine, die in den Händen eines aufmerksamen Fahrers eine sehr lange Lebensdauer haben kann. Um zu lernen, die Maschine vollkommen zu beherrschen und ihre Leistung ganz auszunutzen, muß man ihre Konstruktion, Arbeitsweise und Einregulierung genau kennen. Am Motorrad gibt es keine „Kleinigkeiten“ und unwichtigen Teile.

Ohne besonderen Grund soll man ein Motorrad oder seine Aggregate nicht auseinandernehmen. Eine überflüssige, nicht erforderliche Zerlegung und Wiederausammensetzung von Maschinenteilen kann die richtige Zusammenarbeit der Teile stören, ihren vorzeitigen Verschleiß und sogar Bruch verursachen. Technische Durchsichten müssen systematisch, Reparaturen bei einer Notwendigkeit vorgenommen werden.

Technische Charakteristik des Motorrades

Allgemeine Daten:

Radstand des Motorrades	1400 mm	
Bodenfreiheit	130 mm	
Äußere Maße des Motorrades mit Beiwagen:		
Länge	2420 mm	
Breite	1600 mm	
Höhe	980 mm	
Höhe des Sattels	720 mm	
Gewicht in getanktem Zustand:		
ohne Beiwagen	220—225 kg	
mit Beiwagen	340—350 kg	
Tragfähigkeit (einschl. der ganzen Besatzung von drei Personen) mit Beiwagen		300 kg
Höchstgeschwindigkeit des Motorrades mit Beiwagen		85 km/St.
Brennstoffverbrauch auf 100 km mit Beiwagen auf ebener Asphaltstraße bei einer Geschwindigkeit von 50 bis 60 km/St.		7 l
Der Brennstoff des vollen Tanks reicht bei einer Fahrt auf einer Chaussee mindestens für		300 km
Ölverbrauch auf 100 km		0,25 l

Der Motor

Motortype: Viertakter

Zylinderzahl: zwei

Lage der Zylinder: horizontal im Winkel von 180 Grad

Bohrung: 78 mm

Hub: 78 mm

Hubraum: 746 ccm

Kompression: 5,5 ±0,2

Höchstleistung bei 4450—4800 U/min mindestens 22 PS

Kühlung: Luftkühlung

Ventillage: unten

Schmiersystem: kombiniert: Zahnradpumpe und Spritzsystem

Inhalt des Öltanks: 2 l.

Das Brennstoff-Versorgungssystem

Inhalt des Benzintanks: 22 l

Anzahl der Vergaser: zwei

Type der Vergaser: K — 37

Brennstoff: Benzin mit der Oktanzahl 66 (A 66 — A 70)

Brennstoff-Filter: Siebfilter im Seiher des Benzinahns

Luftfilter: mit Zweistufen-Ölreinigung.

Elektroausrüstung

Zündsystem: Batteriezündung

Zündspule: UG — 4085 — B

Verteiler: PM — 05

Kerzen: Na 11/11 A—U

Zündverstellung: Stellhebel am Lenker

Batterie: SMT 14 — 6 Volt 14 Ampere

Lichtmaschine: G — 11 — A 6 Volt 45 Watt

Relais-Regler: RR — 31

Signal: S 35 A

Scheinwerfer: FG — 6

Sonstiges Zubehör: Schlußlicht des Rades,
 Seitenlicht des Beiwagens,
 Schlußlicht des Beiwagens,
 Signalknopf,
 Abblendschalter.

Kraftübertragung

Kupplung: Trockene Zweiseiben-Reibungskupplung

Getriebe: Zweigang-Vierstufengetriebe

Gangschaltung: Fuß- und Handschalthebel

Ölmenge im Getriebe: 0,8 l

Getriebeuntersetzungen:

 im 1. Gang: 3,6

 im 2. Gang: 2,28

 im 3. Gang: 1,7

 im 4. Gang: 1,3

Übertragung auf Hinterrad: durch Kardanwelle

Untersetzung im Hinterradantrieb: 4,62

Ölmenge im Kardan: 0,175 l

Gesamtes Untersetzungsverhältnis:

 im 1. Gang: 16,65

 im 2. Gang: 10,55

 im 3. Gang: 7,85

 im 4. Gang: 6,01.

Das Fahrgestell

Rahmen: geschlossener, doppelter, unzerlegbarer Rohrrahmen

Aufhängung des Hinterrades: Federaufhängung

Vordergabel: Teleskopgabel mit hydraulischen Stoßdämpfern

Räder: austauschbar

Reifengröße: 3,75 X 19

Reifendruck:	Vorderrad	1.6 + 0.2 atü
	Hinterrad	2.0 + 0.5 atü
	Beiwagenrad	1.8 + 0.5 atü
	Reserverad	2.0 + 0.5 atü

Beiwagen: für 1 Person.

Die Steuerungsmechanismen des Motorrades

Zu den Steuerungsmechanismen des Motorrades (Bild 2) gehören:

der Zündschlüssel und der Zentralschalter 1. Sie liegen gewöhnlich im Scheinwerfer in folgenden Stellungen:

1. Der Zündschlüssel ist herausgezogen, der Zentralschalter befindet sich in Mittelstellung, alle Teile sind ausgeschaltet (Stand des Rades am Tage).
2. Der Schlüssel ist herausgezogen, der Zentralschalter ist nach links gedreht, es brennen die kleine Scheinwerferlampe, das Schlußlicht des Rades und die Lampen des Beiwagens (Stand des Rades nachts auf der Straße).
3. Der Schlüssel ist ganz eingedrückt, der Zentralschalter befindet sich in der Mittelstellung — die Zündung ist eingeschaltet, beim Drücken auf den Knopf ertönt das Signal (bei der Fahrt am Tage).
Bemerkung: Bei stehendem Motor und ganz eingedrücktem Zündschlüssel brennt die Kontrolllampe 2. Nach dem Anlassen des Motors erlöscht die Kontrolllampe.
4. Der Zündschlüssel wird ganz eingedrückt, der Zentralschalter nach links gedreht und die Zündung eingeschaltet; es brennen die kleine Scheinwerferlampe, das Schlußlicht des Rades und die Lampen des Seitenwagens. Beim Drücken auf den Knopf ertönt das Signal (bei der Fahrt nachts auf gut erleuchteten Straßen).
5. Der Zündschlüssel wird ganz eingedrückt, der Zentralschalter nach links gedreht, die Zündung eingeschaltet — es brennen das Schlußlicht des Rades und die Beiwagenlampen. Beim Drücken auf den Knopf ertönt das Signal. Durch den Abblendschalter auf dem Lenker wird großes oder kleines Licht eingeschaltet (bei der Fahrt nachts auf schlecht beleuchteten Straßen und außerhalb der Stadt).

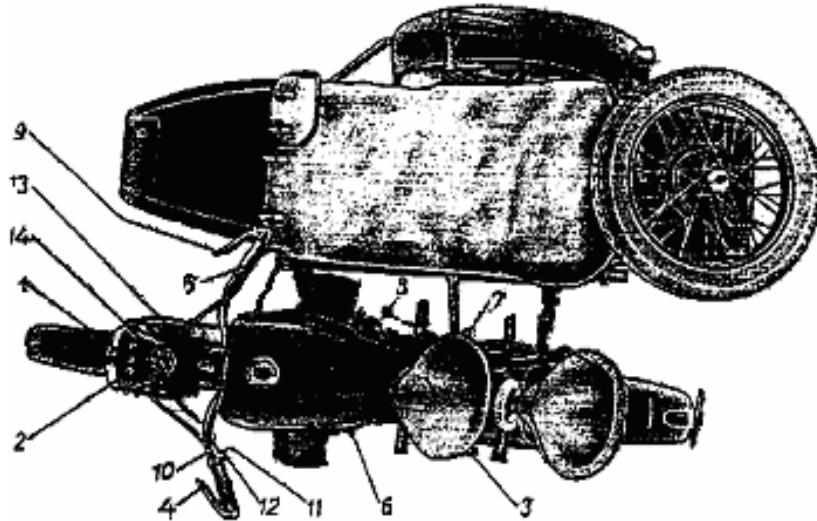


Bild 2
Die Steuerungsmechanismen

1. Zentralschalter, 2. Kontrollampe, 3. Anlaßpedal, 4. Kupplungshebel, 5. Drehgriff zur Steuerung der Drosselschieber, 6. Fußschalthebel, 7. Handschalthebel, 8. Fußbremspedal, 9. Handbremshebel, 10. Zündungsstellhebel, 11. Ablendschalthebel, 12. Signalknopf, 13. Steuerungsdämpfer, 14. Tachometer

Das Starterpedal liegt an der linken Seite des Rades. Das Starten erfolgt durch Niederdrücken des Pedals. Das Pedal kehrt durch eine Feder wieder in seine Ausgangsstellung zurück.

Der Kupplungshebel 4 befindet sich auf der linken Seite des Lenkers. Beim Anziehen des Hebels wird die Kupplung ausgeschaltet und die Kurbelwelle des Motors von der Getriebewelle getrennt. Die Kupplung muß sowohl bei der Schaltung der Gänge als auch beim Anfahren bedient werden.

Der Drehgriff zur Steuerung der Drosselschieber 5 (Handgas) liegt auf der rechten Seite des Lenkers. Bei der Drehung des Griffes (auf sich zu) heben sich die Drosselschieber und bei entgegengesetzter Drehung senken sie sich. Der Gang der Schieber ist bei einem neuen, noch nicht eingefahrenen Rad durch Anschläge begrenzt. Es darf in keinem Fall versucht werden, den Widerstand der Sperren zu überwinden, da hierdurch ein Bruch verursacht werden kann.

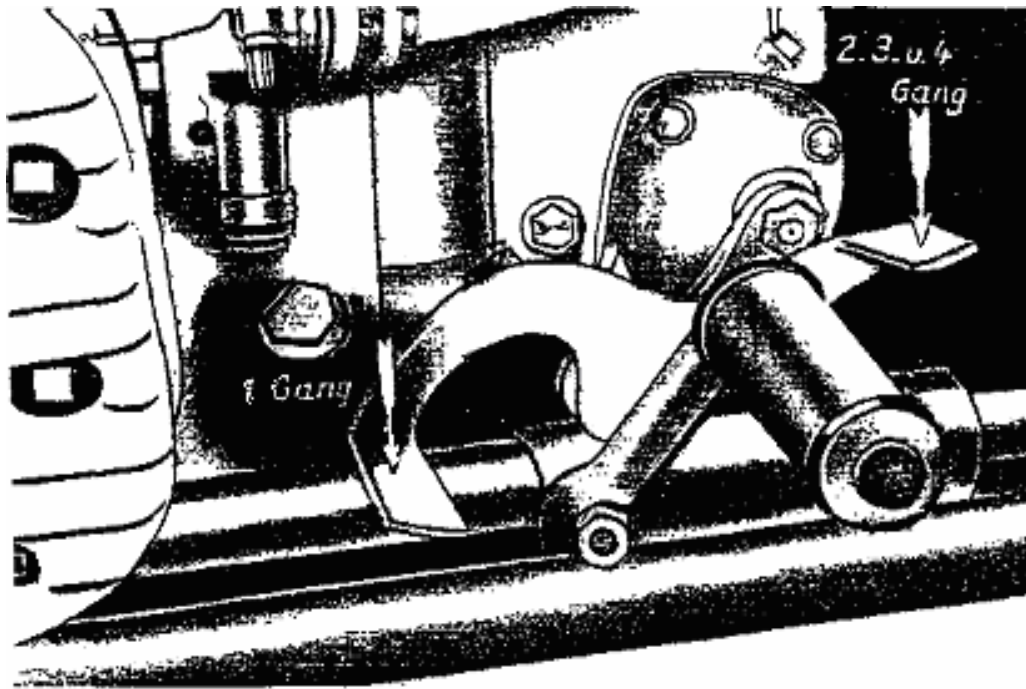


Bild 3
Schalten der Gänge

Der Fußschalthebel 6 liegt unter dem linken Fuß des Fahrers und ist ein doppelarmiger Hebel mit zwei Pedalen. Durch Druck auf das vordere oder hintere Pedal des Hebels wird der entsprechende Gang eingeschaltet. Nach jedem Druck geht das Pedal in die Ausgangsstellung zurück.

Beim Einschalten des ersten Ganges muß man auf das vordere Pedal des Hebels treten (Bild 3).

Beim Einschalten des 2. Ganges muß man auf das hintere Pedal treten. Beim Einschalten des 3. Ganges muß man nochmal auf das hintere Pedal und beim Einschalten des 4. Ganges ein drittesmal auf das hintere Pedal treten. Der Leerlauf befindet sich zwischen dem 1. und 2. Gang. Deshalb muß man beim Umschalten vom 1. Gang auf den Leerlauf das hintere Pedal um einen halben Gang und beim Umschalten vom 2. Gang das vordere Pedal ebenfalls um einen halben Gang herunterdrücken. Die Leerlaufstellung findet man jedoch bequemer, wenn man den Handhebel 7 benutzt (Bild 2).

Der Handschalthebel 7 liegt auf der rechten Seite des Getriebes. Er dient zur schnellen Leerlaufeinstellung (der Hebel ist hierzu etwas zurückgebogen).

Das Fußbremspedal 8 liegt unter dem rechten Fuß des Fahrers. Durch einen Druck auf das Pedal wird die Hinterradbremse betätigt. Die Fußbremse kann man unabhängig von der Handbremse benutzen.

Der Handbremshebel 9 befindet sich auf der rechten Seite des Lenkers. Durch ein Anziehen des Hebels wird die Vorderradbremse betätigt. Die Handbremse soll zusammen mit der Fußbremse benutzt werden.

Der Zündungsstellhebel 10 liegt auf der linken Seite des Lenkers. Bei einer Drehung des Hebels zum Fahrer hin bewegt sich die Unterbrecherscheibe nach der Drehseite des Nockens. Diese Stellung entspricht der Spätzündung. Bei einer Drehung des Hebels vom Fahrer weg dreht sich die Unterbrecherscheibe nach der umgekehrten Drehrichtung des Nockens gerichteten Seite. Diese Stellung entspricht der Frühzündung.

Die Stellung des Zündungsstellhebels soll der Arbeitsweise des Motors entsprechen. Beim Starten mit wenig Umdrehungen des Motors und ebenfalls bei Überlastungen, wenn der Motor zu klopfen beginnt, muß der Zündungsstellhebel auf Spätzündung gestellt werden. Bei einer Erhöhung der Tourenzahl muß man den Zündstellwinkel vergrößern.

Der Abblendschalter 11 liegt an der linken Seite des Lenkers. Bei einer Fahrt mit eingeschaltetem großen Scheinwerfer (der Zentralschalter nach rechts gedreht) wird das große oder kleine Licht durch eine Drehung des Hebels von der einen auf die andere Seite geschaltet.

Der Signalknopf 12 liegt auf der linken Seite des Lenkers auf dem Gehäuse des Zündungsstellhebels.

Der Steuerungsdämpfer 13 dient zur Abschwächung von seitlichen Schlägen des Rades und zur Einhaltung der gewünschten Fahrtrichtung bei verschiedenen Straßenverhältnissen. Je nach der Einstellung des Steuerungsdämpfers werden willkürliche Drehungen der Gabel verhindert und die Lenkung des Rades erleichtert. Bei einer Fahrt mit hoher Geschwindigkeit oder auf schlechten Straßen muß man die Schraube des Steuerungsdämpfers anziehen oder bei langsamer Fahrt etwas lösen.

Das Tachometer 14 ist in den Scheinwerfer eingebaut und hat einen Kilometerzähler und einen Geschwindigkeitsmesser. Bei der Einschaltung des Scheinwerfers wird das Zifferblatt des Tachometers beleuchtet.

Betriebsanleitung

Vorbereitungen zum Fahren

Die sorgfältige Überprüfung der Maschine vor einer Ausfahrt ist die unbedingte Voraussetzung für die störungsfreie Arbeit des Rades und für die Vermeidung von Zwischenfällen auf der Fahrt. Vor der Fahrt muß man eine Besichtigung des Rades vornehmen, um sich von seinem guten äußeren Zustand zu überzeugen. Ferner muß man das Vorhandensein und die Festigkeit aller Bolzen und Verbindungen kontrollieren. Mit besonderer Aufmerksamkeit hat man auf die feste Verschraubung der Muttern des Vorder- und des Hinterrades, des Motors, des Beiwagens, des Sattels und des Lenkers zu achten. Man muß auch die Wirksamkeit der Bremsen überprüfen.

Ferner muß man nachsehen, ob das Rad getankt ist und muß im Bedarfsfalle zutanken. Beim Tanken ist peinliche Sauberkeit zu beachten, da Schmutz, Fäden oder Fasern, die mit dem Benzin in den Tank gelangt sind, die Durchlaßöffnungen am Benzinhahn verstopfen und unterwegs der Anlaß zu einem unfreiwilligen Aufenthalt sein können. Um dies zu vermeiden, muß man das Benzin durch einen im Tank befindlichen Filter oder durch einen Trichter mit einem Sieb gießen. Bei starkem Regen- oder Schneefall empfiehlt es sich, das Tanken des Rades an einem geschützten Ort vorzunehmen. Beim Tanken darf nicht geraucht werden. Benzin darf auch nicht überlaufen. Ferner muß man nachsehen, ob im Kurbelgehäuse genügend Öl vorhanden ist. Es soll bis zur höchsten Marke des Ölstabes reichen, diese aber nicht übersteigen. Schließlich ist auch der Reifendruck zu prüfen und, falls es erforderlich ist, sind die Reifen aufzupumpen.

Nach Beendigung der Besichtigung und des Tankens kann man den Motor anlassen.

Das Anlassen des Motors

Um den Motor anzulassen ist notwendig:

1. Die Stellung des Schalthebels auf Leerlauf kontrollieren.
2. Den Benzinhahn öffnen, den Hebel nach rechts auf den Buchstaben 0 — offen — drehen (Bild 4). Die Buchstaben auf der Abbildung bedeuten: S — Hahn geschlossen, 0 — Hahn offen, R — Hahn auf Reserveverbrauch.

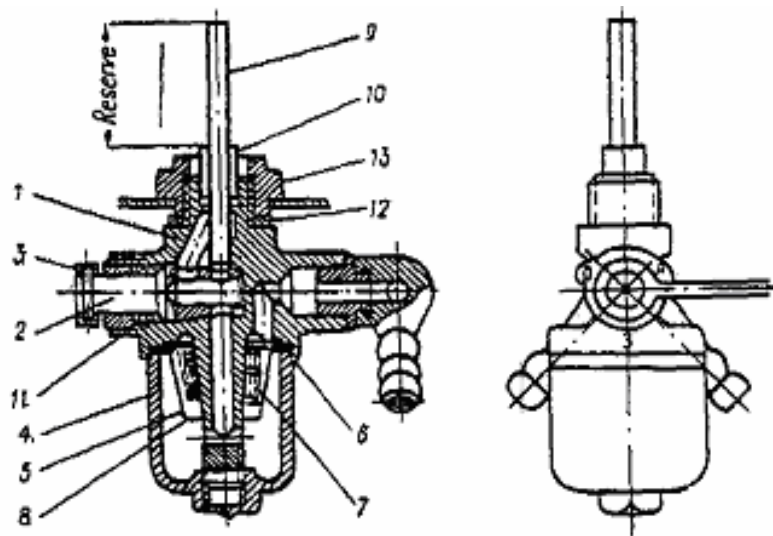


Bild 4

Der Benzinhahn

1. Gehäuse, 2. Schieber, 3. Handhebel, 4. Seiher, 5. Filterbecher, 6. Dichtungsscheibe des Seiher, 7. Filtersieb, 8. Filterfeder, 9. Hauptbenzinleitung, 10. Reservebenzinleitung, 11. Dichtungsscheibe des Schiebers, 12. Dichtungsscheibe des Benzingehauses, 13. Futter

3. Bei kaltem Motor den Zündungsstellhebel auf Spätzündung stellen (den Hebel auf den Fahrer zu drehen), den Gasdrehgriff etwas auf den Fahrer zu drehen, den Vergasertupfer drücken und das Schwimmergehäuse überlaufen lassen, die Luftklappe schließen und einige Male auf den Starter treten, um das Gasgemisch in die Zylinder anzusaugen.

4. Bei warmem Motor sind der Zündungsstellhebel und das Handgas auf dieselbe Weise einzustellen wie in Punkt 3 angegeben. Das Schwimmergehäuse des Vergasers braucht man nicht überlaufen zu lassen, die Luftklappe ist nicht zu schließen und Gemisch braucht nicht angesaugt zu werden. Der Zündschlüssel ist ganz einzudrücken. Wenn die Anlage in Ordnung ist, brennt die rote Kontrollampe.
5. Scharf, aber nicht stoßartig ist das Anlasserpedal zu drücken. Nach dem Starten muß sich der Motor warmlaufen. Dies ist erforderlich, weil das erkaltete Öl die sich reibenden Teile schlecht schmiert. Der Motor muß sich bei einer mittleren Tourenzahl erwärmen, man darf niemals gleich Vollgas geben. Wenn der Motor warm ist, kann man die Luftklappe öffnen.

Fahrregeln

Beim Anfahren muß man ganz auskuppeln und dann den 1. Gang einschalten, indem man mit dem Fuß auf das vordere Pedal des Fußschalthebels drückt. Man dreht den Handgashebel zu sich hin, erhöht die Tourenzahl des Motors und kuppelt gleichzeitig gleichmäßig ein. Hierauf bewegt sich das Motorrad langsam vom Platz. Auf keinen Fall darf man kurz einkuppeln, da hierbei die Kraftübertragung überlastet wird und der Motor stehenbleibt. Man darf auch nicht, wenn ausgekuppelt ist, den Motor auf eine hohe Tourenzahl bringen, jedoch muß die Tourenzahl so groß sein, daß der Motor beim Einkuppeln nicht stehenbleibt. Wenn das Motorrad im 1. Gang eine Geschwindigkeit von 10 bis 15 km erreicht hat, muß man auf den 2. Gang gehen. Hierzu hat man, wenn man ausgekuppelt und Gas weggenommen hat, schnell mit dem linken Fuß auf das hintere Pedal des Fußschalthebels zu drücken, dann gleichmäßig wieder einzukuppeln und etwas mehr Gas zu geben.

Nachdem man eine Geschwindigkeit von 20 bis 30 km erreicht hat, schaltet man auf dieselbe Weise den 3. Gang ein und bei einer Geschwindigkeit von 35 bis 40 km den 4. Gang. Danach wird die Geschwindigkeit durch die Drosselschieber der Vergaser, d. h. durch eine Drehung des Gasdrehgriffs, reguliert.

Ein Fahren im 3. und 4. Gang mit einer geringeren als der angegebenen Geschwindigkeit ist nicht statthaft, weil hierbei der Motor mit niedrigen Touren, mit einer Überlastung, ungleichmäßig und ruckweise arbeitet.

Dies ist aber für ein Motorrad sehr nachteilig. Man soll auch nicht längere Zeit im 1. und 2. Gang fahren, wenn dies die Straßenverhältnisse nicht erfordern weil der Motor hierbei eine hohe Tourenzahl entwickelt, schlecht gekühlt wird und einem schnellen Verschleiß unterworfen ist. Außerdem führt ein Fahren in niedrigen Gängen dort, wo dies nicht notwendig ist, zu einem Mehrverbrauch von Brennstoff.

Anfahren darf man nur im 1. Gang. Bei geringer Fahrgeschwindigkeit und bei Fahrten in der Stadt muß man den 3. und sogar den 2. Gang benutzen und sich an die nachstehend angegebenen Geschwindigkeiten halten.

Den Kupplungshebel benutzt man nur beim Anfahren und beim Schalten der Gänge. Das Einkuppeln soll ruhig und gleichmäßig erfolgen. Es wird nicht empfohlen auszukuppeln, um eine Steigung zu überwinden und dabei die Tourenzahl des Motors zu erhöhen und die Kupplung schleifen zu lassen. Unter städtischen Verkehrsbedingungen, wo die Fahrgeschwindigkeit oft zu ändern ist, muß man schalten und mit Gas, aber nicht durch Schleifenlassen der Kupplung das Tempo regulieren. Das Schleifen der Kupplung hat einen schnellen Verschleiß der Kupplungsbeläge zur Folge.

Beim Bremsen muß man auskuppeln und gleichzeitig auf die Bremse treten. Man muß vorsichtig bremsen, weil die Möglichkeit eines Schleuderns und Umkippens des Motorrades bei einem scharfen Bremsen sehr groß ist. Besonders gefährlich ist ein scharfes Bremsen im Winter und auf einer nasen Straße.

Bei der Fahrt auf einem Motorrad muß gleichzeitig mit der Erhöhung der Tourenzahl des Motors auch das Zündmoment vergrößert werden, da man andernfalls nicht die volle Leistung des Motors erreichen kann. Man muß aber darauf aufmerksam machen, daß bei zuviel Frühzündung die Leistung des Motors sinkt. Wenn die Frühzündung allzu groß ist, so ertönt bei einer Erhöhung der Belastung oder einem plötzlichen Öffnen der Drosselklappe ein helles metallisches Klingeln. In diesem Falle muß man den Zündhebel auf Spätzündung stellen.

Zuviel Spätzündung verursacht außer einem Leistungsverlust auch eine Überhitzung des Motors. Um die Zündung richtig einzustellen, muß jeder Fahrer den Motorradmotor genau studieren und kennen.

Bei einer Fahrt auf eine Steigung muß man seine Handlungen und die Geschwindigkeit der Maschine so berechnen, daß ein zwangsläufiges Halten vermieden wird. Wenn die Steigung lang ist, so muß man vorher das Rad ausfahren, daß die ganze Steigung oder der größte Teil im 4. Gang genommen wird.

Wenn bei der Fahrt der Motor überlastet wird, so muß man die Zündung zurückstellen und auf einen kleineren Gang umschalten.

Bei der Beschleunigung ist es äußerst wichtig, auf den Zustand der Straße zu achten, da große Löcher die Ursache von Unfällen sein können. Wenn ein Motorrad an eine starke Steigung heranfährt und nicht genügend Tempo hat, so ist der 2. oder 1. Gang einzuschalten und damit bis zum Ende der Steigung zu fahren. Wenn der Motor auf der Steigung stehenbleibt, muß man das Rad mit der Handbremse festhalten, den Motor anlassen, den 1. Gang einschalten und anfahren, wobei man gleichzeitig die Bremse losläßt und einkuppelt.

Bei steilen Abfahrten ist rechtzeitig der 2. oder 1. Gang einzuschalten und mit dem Motor zu bremsen.

Kurze Strecken von trockenem, lockerem Sand soll man im 2. oder 1. Gang mit großer Geschwindigkeit durchfahren und sich bemühen, die gleiche Tourenzahl einzuhalten.

Man muß daran erinnern, daß eine längere Fahrt im 1. und 2. Gang eine Überhitzung des Motors verursachen kann. Deshalb ist von Zeit zu Zeit anzuhalten, um den Motor abkühlen zu lassen.

Zur Überwindung von Strecken mit dickem, zähem Schmutz muß man ebenso fahren wie bei lockerem Sand. Wenn sich unter den Schutzblechen viel Schmutz angesammelt hat, der die Drehung der Räder erschwert, so muß man anhalten und mit Hilfe eines Gegenstandes (Hebel, Montierhebel, Stock) den Schmutz entfernen.

Flache Furchen und Löcher überfährt man langsam und bremst hierbei schon vorher und nicht erst im Moment des Überfahrens. Tiefe Gräben überquert man schräg, im Winkel, in langsamer Fahrt im 1. Gang. Im Moment, wenn man aus dem Graben herausfährt, gibt man Gas.

Eisenbahn- und Straßenbahnschienen überfährt man im rechten Winkel. Wenn man sich einer Eisenbahnkreuzung nähert, muß man die Fahrt verlangsamen, den 2. oder 1. Gang einschalten und darf beim Überqueren der Eisenbahnschienen nicht umschalten.

Bei einer Fahrt mit schlechter Sicht (nachts oder im Nebel) ist äußerste Vorsicht zu üben und daran zu denken, daß der Bremsweg von der Fahr- geschwindigkeit und vom Zustand der Bremsen und Straßen abhängt. Infol- gedessen soll man das Tempo entsprechend der Sicht beschränken.

Wenn man unterwegs anhält, soll man das Motorrad nicht auf der Straße stehen lassen, sondern an den Straßenrand stellen.

Um ein Auslaufen des Benzins zu vermeiden, ist beim Abschalten des Mo- tors der Benzinahn zu schließen.

Um eine Entladung der Batterie zu verhindern, darf man während des Ste- hens den Zündschlüssel nicht im Schloß stecken lassen. Nach der Rückkehr in die Garage ist täglich eine Besichtigung und sorgfältige Reinigung der Maschine vorzunehmen. Besonders wichtig ist es, darauf zu achten, daß aus den Verbindungsstellen kein Öl und aus der Batterie keine Säure tropft.

Einfahren eines neuen Motorrades

Das richtige Einfahren eines neuen Motorrades erhöht die Lebensdauer der Maschine. Das Einfahren teilt sich in zwei Zeitabschnitte, das Fahren von 0 bis 1000 km und das Fahren von 1000 bis 2000 km. Beim Einfahren darf man folgende Geschwindigkeiten nicht überschreiten:

	von 0 bis 1000 km	von 1000 bis 2000 km
1. Gang	10 km/St.	15 km/St.
2. Gang	20 km/St.	35 km/St.
3. Gang	35 km/St.	50 km/St.
4. Gang	50 km/St.	70 km/St.

Diese Geschwindigkeiten beziehen sich auf die Fahrt eines Motorrades mit Beiwagen auf ebener Straße.

An den Vergasern sind Regler angebracht, die nach den ersten 1000 km verkürzt und nach 2000 km ganz entfernt werden müssen. Man soll sich jedoch nicht gänzlich auf die Regler verlassen und den Gashebel bis zum Anschlag drehen. Die beste Einfahrmethode, die das schnellste und rich- tigste Einlaufen der sich reibenden Teile gewährleistet, ist eine abwech- selnde Fahrbeschleunigung bis zur maximal zulässigen Geschwindigkeit auf kurzen Strecken (500 m) und ein anschließendes Ausrollen bei zurück- genommenem Gas.

Nach den ersten 2000 km soll man bei einer längeren Fahrt noch nicht auf Vollgas übergehen. Die maximale Geschwindigkeitserhöhung kann man sich allmählich erlauben, wenn man sich den 3000 km nähert.

Bei einer eingelaufenen Maschine (mit Beiwagen) darf man folgende Maximalgeschwindigkeiten nicht überschreiten:

- im 1. Gang 20 km/St.
- im 2. Gang 45 km/St.
- im 3. Gang 65 km/St.
- im 4. Gang 95 km/St.

Ein neues Motorrad verlangt während der Zeit des Einfahrens, wenn sich die sich reibenden Teile einlaufen, erhöhte Aufmerksamkeit. In diesem Zeitraum darf man die Maschine nicht überlasten und nicht auf schwierigen Wegen fahren. Man darf den Motor nicht mit einer hohen Tourenzahl laufen lassen und ihn nicht überhitzen.

Notwendig ist es, von Zeit zu Zeit die Zylinderkopfbolzen zur besseren Pressung der Dichtungen nachzuziehen. Während des Einfahrens muß sehr genau auf das Schmieren des Motors geachtet werden.

Nach den ersten 500 km wird das verbrauchte Öl abgelassen, die Ölwanne ausgewaschen und frisches Öl bis zur erforderlichen Höhe wieder aufgefüllt.

Die Reihenfolge beim Ölwechsel ist: Ablassen des verbrauchten Öls nur bei warmem Motor, wozu der Stöpsel am Boden der Ölwanne entfernt wird. Nach dem Ablassen des verbrauchten Öls ist der Stöpsel wieder einzuschrauben und der Motor auf 30 bis 40 Sekunden einzuschalten. Das sich in der Ölwanne noch gesammelte Öl ist abzulassen, der Stöpsel mit dem Schlüssel festzuziehen und frisches Öl bis zur erforderlichen Höhe einzufüllen.

Bis zur Beendigung des Einfahrens muß man das Öl auch nach 1000 km wechseln. Am Schluß des Einfahrens (nach 2000 km) muß das Öl im Motor, im Getriebe und in der hinteren Übertragung gewechselt werden. Die Sorten der zu verwendenden Öle und Mengen sind in der Schmiertabelle (Seite 67) angegeben.

Anleitung zur Pflege und Einregulierung

Der Motor

Der Motor gehört der Konstruktion und den technischen Werten nach zu den Motorrad-Hochleistungsmotoren für Tourenmaschinen, da ungeachtet der vorhandenen seitlichen Ventile die Leistung und Drehzahl für Motoren dieser Type ziemlich hoch ist.

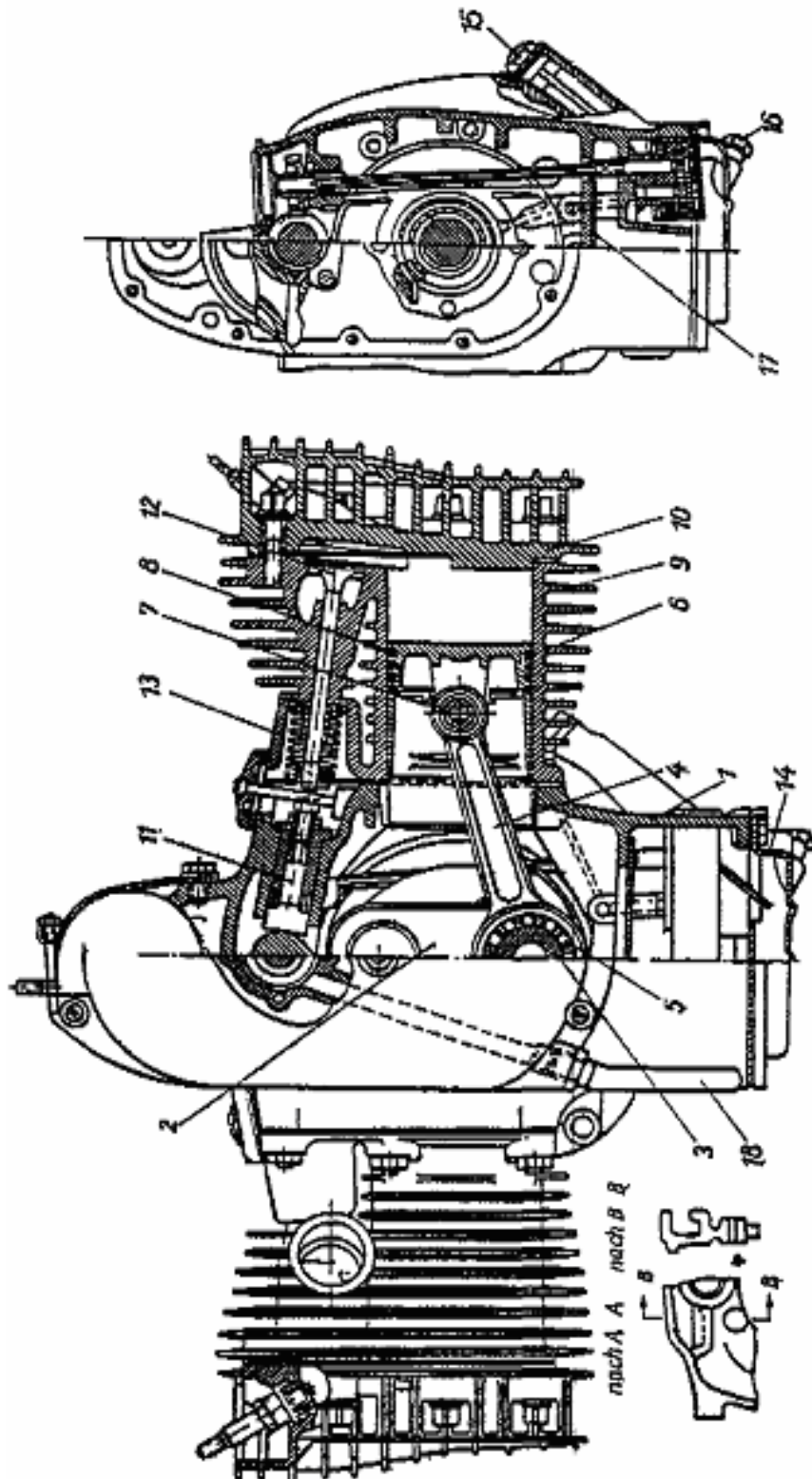


Bild 5
Der Motor M — 72

1. Gehäuse, 2. Kurbelbacke, 3. Kurbelzapfen, 4. Pleuel, 5. Lager des unteren Pleuelkopfes, 6. Kolben, 7. Kolbenbolzen, 8. Kolbenringe, 9. Zylinder, 10. Zylinderkopf, 11. Stößel, 12. Ventil, 13. Ventulfeder, 14. Ölwanne, 15. Verschraubung des Öleinfüllstutzens, 16. Abblßverschraubung, 17. Sieb, 18. Ventilationsrohr am Öleinfüllstutzen

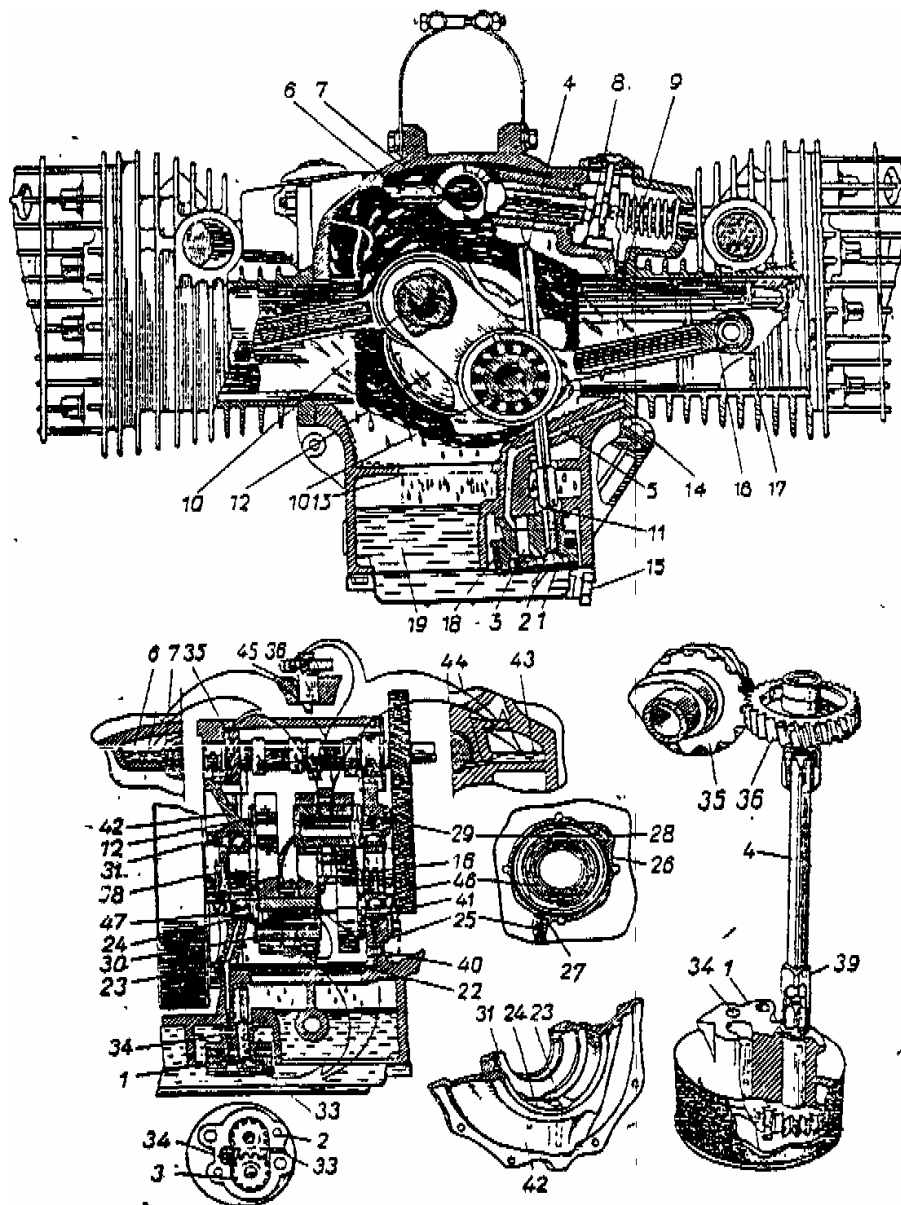


Bild 6

Schema der Motorschmierung

1. Gehäuse der Ölpumpe, 2. Antriebsrad, 3. angetriebenes Rad, 4. Verbindungsstange,
5. Ölleitung des linken Zylinders, 6. Öltasche, 7. Ölleitungsventil, 8. Loch im Ventilgehäuse, 9. Loch im linken Zylinder, 10. Kurbelzapfen, 11. Dichtung des Ölpumpengehäuses, 12. Ölfänger, 13. Filter des Ölabflusses, 14. Verschraubung der Einfüllöffnung, 15. Verschraubung der Ablauföffnung, 16. Öffnung zur Schmierung des Kolbenbolzens, 17. Ölabbstreifring, 18. Filter der Ölpumpe, 19. Ölreservoir, 22. Hauptleitung, 23. Ölkanal zum hinteren Lager, 24. Ölsickerkanal, 25. Kanal des vorderen Lagers, 26. Ringnut, 27. Öllöcher im Lagergehäuse, 28. Vertiefung für den Ölablauf, 29. Ölleitungsrohr, 30. radiale Öffnungen im Kurbelring, 31. Schmierbüchse der Kurbel, 33. Einlaßöffnung der Ölpumpe, 34. Auslaßöffnung der Ölpumpe, 35. Antriebsrad, 36. Antriebsrad der Ölpumpe, 38. Ölabbstreifnut, 39. Verbindungsmuffe des Antriebsrades, 40. Ablauföffnung, 41. Radiusvertiefung im Lagergehäuse, 42. Gehäuse des hinteren Lagers, 43. Öltasche, 44. Ölleitungskanal, 45. Vertiefung zur Schmierung des Antriebsrades der Ölpumpe, 46. vorderes Stützkugellager, 47. hinteres Stützkugellager

Die charakteristische Eigenart dieses Motors ist die horizontale Lage der Zylinder, die eine gute Kühlung und eine gleichmäßige Arbeit des Motors gewährleistet.

Das Vorhandensein je eines Vergasers pro Zylinder gestattete die Leistung des Motors zu erhöhen, wodurch die Unbequemlichkeit ausgeglichen wird, die mit der Notwendigkeit einer ganz gleichmäßigen Einstellung der beiden Vergaser verbunden ist.

Das Schmiersystem des Motors

Der Motor hat ein kombiniertes Druck- und Spritzschmierungs-system. Ein Gesamtschmierschema des Motors zeigt Bild 6.

Den Hauptölbehälter bildet die aus Stahlblech gepreßte Ölwanne. Das Öl wird aus der Ölwanne mittels einer Zahnradpumpe durch den Siebfilter 18 befördert. Die Ölpumpe wird von der Nockenwelle durch ein Paar spiralverzahnte Räder angetrieben. Die Ölpumpe 1 hat nur eine Druckstufe, die aus einem Paar im Pumpengehäuse angebrachter Zahnräder besteht.

Die Räder drücken das Öl in die Hauptleitung 22. Aus der Hauptleitung läuft das Öl unter Druck zu vier Stellen: zu 2 Ölfängern 12 durch die Kanäle 23 und 25 zum linken Motorzylinder durch den Kanal 5 und zu den Zähnen des Antriebsrades der Kurbelwelle durch den Stutzen 29.

Das Öl, das aus dem Stutzen herausläuft, gelangt auf die Zahnräder der Kurbelwelle und schmiert die Radzähne der Nockenwelle und der Lichtmaschine. Das überschüssige Öl läuft ab und fließt in die Ölwanne des Gehäuses zurück.

In die Ölfänger kommt das Öl aus den Nuten, die sich in den Sitzen der Kurbelwellenkugellager befinden. Aus den Ölfängern läuft das Öl in die Löcher der Kurbelzapfen und von dort, unter der Einwirkung der Zentrifugalkraft, durch die Öffnungen zu den Kugellagern der großen Pleuelköpfe. Das überschüssige Öl läuft aus den Ölfängern und Pleuellagern heraus und wird in dem ganzen Gehäuse umhergeschleudert.

Das intensive Zerspritzen des Öls und die hohe Temperatur fördern die Bildung eines dichten Ölnebels im Gehäuse, wodurch die Arbeitsflächen der Zylinder, die Kolbenbolzen, die Buchsen der kleinen Pleuelköpfe, die Nocken, die Kurbelwellenkugellager, die Stößelführungen und die Ventile geschmiert werden. Um eine bessere Schmierung der Nockenwellenlager zu gewährleisten, gibt es im Gehäuse die speziellen Öltaschen 6, in denen sich ein Teil des umhergeschleuderten Öls sammelt.

Aus den Öltaschen läuft das Öl von selbst zu den Lagern. Auf ähnliche Weise wird das Lager des Ölpumpen-Antriebsrades geschmiert.

Das geschleuderte Öl gelangt nur in unzureichendem Maße an die obere Wand des (in Fahrtrichtung) linken Zylinders, da diese Stelle nicht für Öltropfen erreichbar ist, die von der sich in der Uhrzeigerrichtung drehenden Kurbelwelle fortgerissen werden. Der Ölnebel gewährleistet aber nicht die erforderliche Schmierung. Deshalb ist zum linken Zylinder der Kanal 5 geführt, durch den das Öl zum Ringnut am Zylinderflansch läuft und von dort durch drei Öffnungen zur oberen Wand des linken Zylinders.

Um das Herausdrücken von Öl durch die Schmierbuchsen und Dichtungen im Moment der gegenseitigen Annäherung der Kolben in beiden Zylindern zu verhindern und auch, um einem unnötigen Kraftverlust auf den Luftdruck im Gehäuse vorzubeugen, ist am Ende der Nockenwelle ein Rohrstutzen 6 anmontiert (Bild 10).

Bei der gegenseitigen Annäherung der Kolben fällt die Öffnung im Rohrstutzen mit der Öffnung des Ventilationsrohrs 18 (Bild 5) zusammen, und hierdurch wird das Gehäuse mit der Außenluft verbunden. Beim Auseinandergehen der Kolben beendet der Rohrstutzen die Verbindung des Gehäuses mit der Außenluft, es entsteht ein Unterdruck, und der Ölnebel wird von den Verteilungsrädern in das Gehäuse abgesaugt.

Das im unteren Teil des Gehäuses angebrachte Sieb verhindert ein Schüttern des Öls während der Fahrt und nimmt den Schaum fort. Das Öl wird in das Motorgehäuse von der linken Seite durch die mit einer Verschraubung 15 (Bild 5) verschlossene Einfüllöffnung eingegossen.

Zur Kontrolle des Ölstandes ist an der Verschraubung der Einfüllöffnung ein Kontrollstab mit zwei Marken angebracht. Der Ölstand soll bis zur oberen Marke gehen, diese nicht übersteigen und sich auf keinen Fall unter die untere Marke senken. Bei der Kontrolle des Ölstandes soll man den Verschluss nicht umdrehen, sondern bis zum Gewinde in die Öffnung stecken. Verbrauches Öl wird durch die mit der Verschraubung 16 (Bild 5) verschlossene Ablaßöffnung im Ölwanneboden entfernt. Bei diesem Schmiersystem darf man in den ersten zwei bis drei Minuten nach dem Anlassen des kalten Motors nicht auf eine hohe Tourenzahl gehen.

Auf die Schmierung muß man die ernsteste Aufmerksamkeit richten, weil ein kurzes Aussetzen oder eine unzureichende Schmierung zu schweren Unfällen führen kann. Anzeichen einer ungenügenden Schmierung sind die

außerordentliche Überhitzung der Zylinder und Zylinderköpfe, das Absinken der Leistung und das Auftreten von Klopfen im Motor.

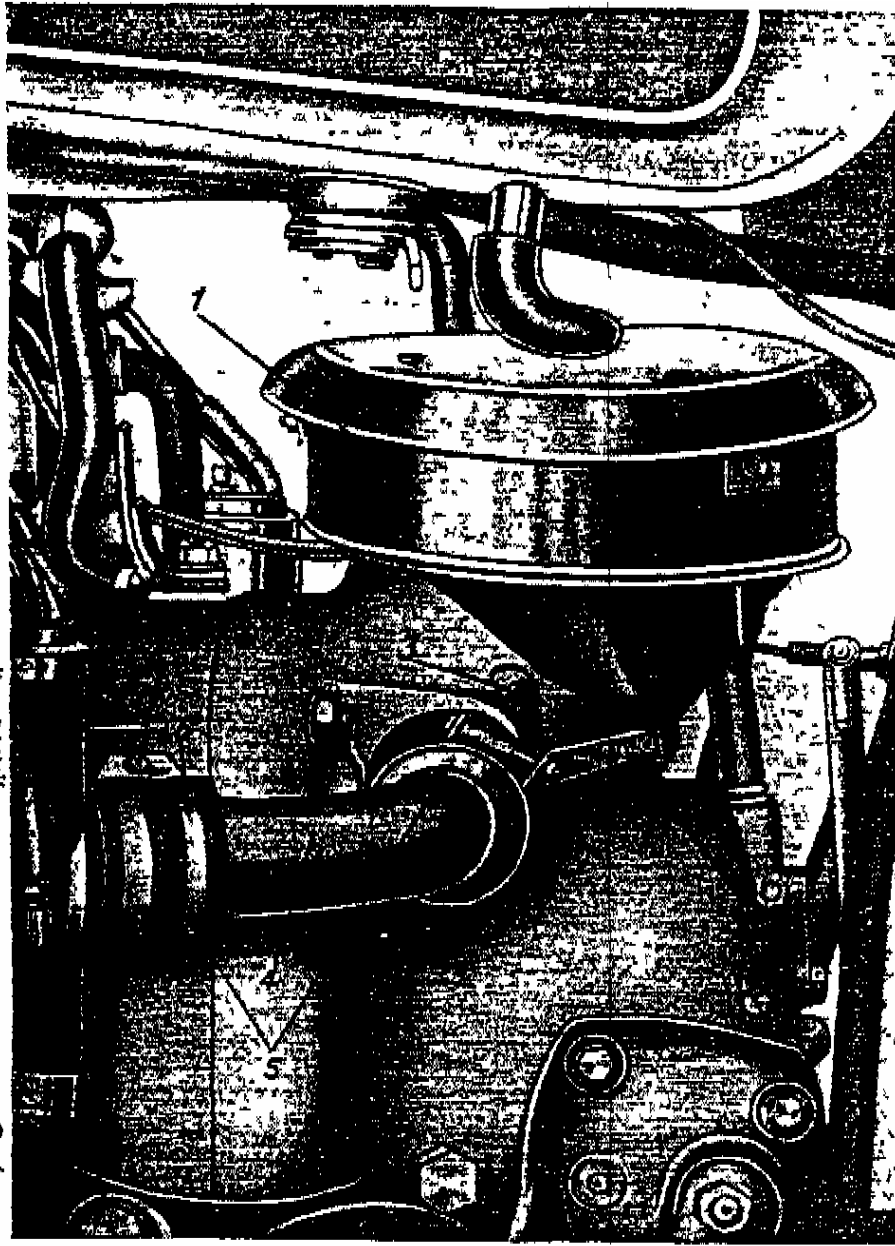


Bild 7
Der Luftfilter

1. Luftfilter, 2. Luftklappe, 3. Sperrschraube der Befestigung des Luftfilters, 4. Ansaugrohr des linken Vergasers, 5. Gummi-Dichtungsmanschetten, 6. Spannklammern der Dichtungsmanschetten

Das Kraftstoff-Fördersystem

Die Speisung des Motors erfolgt durch zwei Vergaser K — 37, die unmittelbar an den Zylindern angebracht sind. Der Kraftstoff wird dem rechten und dem linken Vergaser aus dem Kraftstoffbehälter durch einen Hahn und eine Kraftstoff-Rohrleitung zugeführt.

Beide Vergaser haben einen gemeinsamen Luftfilter (Bild 7), der am Getriebegehäuse montiert ist, und eine gekuppelte Drosselschiebersteuerung. Der Luftfilter ist mit einer Luftklappe versehen, die das Anlassen und das Erwärmen des Motors bei kaltem Wetter erleichtert.

Die Hauptursache des Verschleißes von Zylindern, Kolben Kolbenringen und allen anderen sich reibenden Teilen des Motors sind Staub und Sand, die durch die Vergaser in den Motor gelangen. Von dem einwandfreien Zustand des Luftfilters hängt die Lebensdauer des Motors ab.

Der Luftreinigungsprozeß vom Staub erfolgt in zwei Stufen. Die unter dem Filterdeckel eintretende Luft wird unter der Einwirkung eines am Deckel befestigten Reflektors auf der Spiegel der Ölwanne geworfen. Sie tritt unter scharfer Richtungsänderung in den Hals des Luftfilters, der eine Metalldrahtfüllung hat.

Größere Staubteilchen, die zusammen mit der Luft eindringen, stoßen auf die Öloberfläche und setzen sich auf dem Boden der Ölwanne ab. Kleinere Staubteilchen, die von dem Luftstrom mitgerissen werden, bleiben in der geölten Metalldrahtfüllung des Filterhalses stecken.

Aus dem Filterhals gelangt die gereinigte Luft durch die Luftleitungen zu den Vergasern.

Im Gehäuse des Luftfilters ist eine Scheibe angebracht, die als Oldämpfer dient.

Behandlungsvorschrift für einen in Betrieb befindlichen Luftfilter

Vor Inbetriebnahme des Motorrades ist zu prüfen, ob der Luftfilter mit Öl getränkt ist. Hierzu ist erforderlich:

1. Den Luftfilter vom Hals am Getriebegehäuse abnehmen und vorher die Sperrschrauben lösen.
2. Den oberen Deckel des Luftfilters entfernen.

3. Wenn im Luftfilter kein Öl vorhanden ist, den ganzen Filter. In diesem Falle muß man die Kontermutter lösen und die lassen. (Anm. ???)
4. Das Öl von der Außenfläche des Ölfilters abwischen.
5. Öl bis zum Ring in die Ölwanne gießen (200 ccm). Beim Eingießen des Öls muß der obere Rand der Wanne des Luftfilters horizontal sein.
6. Den oberen Deckel des Luftfilters wieder aufsetzen und den Filter an seinem Platz befestigen.

Anmerkung: 1. Der Luftfilter wird mit demselben Öl wie der Motor versehen. Man kann für den Luftfilter auch gebrauchtes Motorenöl nehmen, nur muß es vorher filtriert werden. 2. Wenn man das Motorrad von der Herstellerfirma erhalten hat, braucht man nur das Vorhandensein von Öl im Luftfilter zu prüfen.

Wenn das Motorrad in Betrieb ist, muß man täglich den Ölstand in der Ölwanne und den Grad der Verschmutzung kontrollieren. Es empfiehlt sich, folgende periodische Auswaschung des Luftfilters und einen Ölwechsel vorzunehmen: Wenn das Motorrad auf besonders staubigen Wegen gefahren wird, muß der Luftfilter, ohne ihn auseinanderzunehmen, alle 150 - 200 km ausgewaschen werden, und unter normalen Bedingungen alle 500 km.

Das Auswaschen des Luftfilters erfolgt in einem Gefäß mit Petroleum oder Benzin durch Eintauchen und Wiederherausnehmen und durch ein kräftiges Schütteln zwecks sorgfältiger Reinigung der Drahtfüllung von abgesetztem Staub.

Ein vollständiges Auseinandernehmen des Luftfilters mit einem Waschen der Drahtfüllung ist alle 2000 km erforderlich.

Das Auseinandernehmen des Luftfilters und das Waschen der Drahtfüllung geschieht in folgender Weise:

1. Der Luftfilter wird von dem Getriebegehäuse abgenommen, nachdem man vorher die Sperrschraube gelöst hat.
2. Der obere Deckel des Luftfilters wird abgenommen.
3. Das schmutzige Öl wird abgelassen.
4. Die Öldämpferscheibe wird abgenommen, nachdem vorher der Federring herausgeholt ist.
5. Es werden das Schutzsieb und dann der Reihe nach die Füllungs-päckchen herausgenommen.

6. Das Filtergehäuse wird von Schmutz gesäubert. Der Filter und die Füllung werden in Petroleum oder Benzin gewaschen. Danach muß man sie in Öl tauchen und abtropfen lassen. Dann wird der Filter wieder zusammengebaut.
7. Das Zusammensetzen des Luftfilters erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge wie das Auseinandernehmen.
8. Das Tränken mit Öl geschieht nach der oben angegebenen Vorschrift.
9. Nachdem der Luftfilter mit Öl getränkt ist, setzt man den oberen Deckel wieder auf, befestigt ihn, steckt den Luftfilter auf den Hals am Getriebegehäuse und sichert ihn mit Sperrschrauben.

Zum leichteren Anlassen des Motors mit einem Kontakt-Öl-Luftfilter wird eine Luftklappe in die Luftleitungen der Vergaser eingebaut.

Bei voll geöffneter Klappe befindet sich der Hebel in äußerster Rückwärtsstellung, bei geschlossener Klappe in äußerster Vorwärtsstellung. (Der Hebel ist oben.)

Die Luftklappe darf man nur zum Anlassen des kalten Motors benutzen.

Der kalte Motor wird in folgender Weise angelassen:

1. Die Luftklappe schließen.
2. Das Schwimmergehäuse- des Vergasers überlaufen lassen.
3. Ansaugen von Gasgemisch in die Zylinder durch Drehen des Kurbelmechanismus des Motors, indem man drei bis viermal das Starterpedal durchtritt.
4. Die Zündung einschalten und durch ein scharfes Treten auf das Starterpedal den Motor anlassen.
5. Den Motor warmlaufen lassen und allmählich die Luftklappe öffnen.

Um einer Verunreinigung des Kraftstoffzuführungssystems vorzubeugen, ist in den Einfüllstutzen des Benzintanks ein Sieb eingebaut, durch das der Kraftstoff beim Tanken gefüllt werden muß. Außerdem hat zur Filtrierung des Kraftstoffes der Benzinhahn (Bild 4) einen siebförmigen Filter und einen Seiher 4, an den Vergaserstutzen befinden sich kleine Metallsiebe.

Es ist zu empfehlen, alle 1000 km den sich im Seiher abgesetzten Schmutz zu entfernen, die Kraftstoff-Filter am Benzinhahn und an den Vergasern zu waschen und zu reinigen, die Vergaser mit Benzin auszuwaschen und die Düsen und Kanäle durchzublasen.

Die Anzeichen einer Verschmutzung der Düsen oder einer ungenügenden Kraftstoffzufuhr zeigen sich in einem plötzlichen und scharfen Leistungsabfall, einem Knallen im Vergaser und in einer der Stellung des Gashebels nicht entsprechenden Tourenzahl des Motors. In diesem Falle muß man zuerst nachsehen, ob die Öffnung in der Benzintankverschraubung, die die Verbindung mit der Außenluft herstellt, nicht verschmutzt ist. Dann muß man den Benzinhahn schließen, den Seihler abnehmen und reinigen sowie den darin befindlichen Filter auswaschen. Nachdem der Seihler wieder angebracht ist, muß man den Benzinhahn kurz öffnen und mit einer Pumpe durchblasen.

Falls der Vergaser (Bild 8) verschmutzt ist, muß man ihn auseinandernehmen, auswaschen und reinigen. Hierzu muß man den Stutzen 7 abschrauben, das angelötete Sieb auswaschen und die Hauptdüse mit einer Pumpe durchblasen. Zur Reinigung der Düse darf man auf keinen Fall einen Stahldraht nehmen, da hierdurch die Düsenöffnung verändert und damit die Arbeit des Vergasers gestört werden kann.

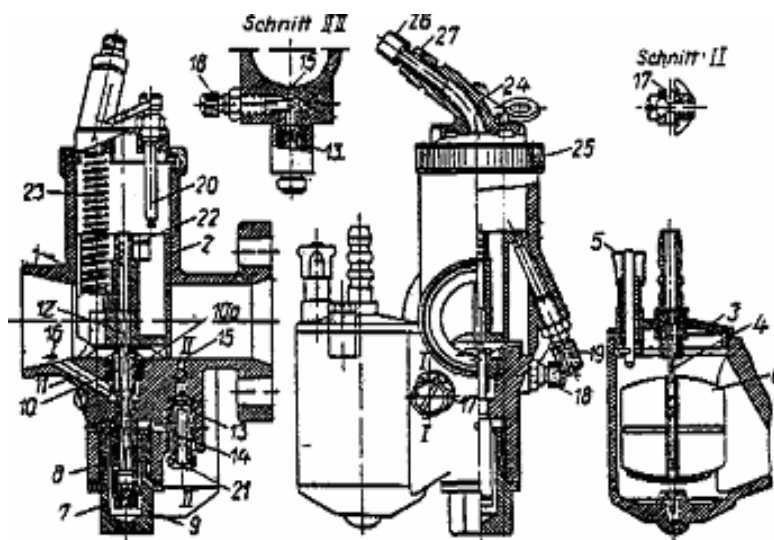


Bild 8
Der Vergaser

1. Vergasergehäuse, 2. Drosselschieber, 3. Schwimmergehäusedeckel, 4. Schwimmernadel, 5. Tupper, 6. Schwimmer, 7. Stutzen, 8. Filtersieb, 9. Hauptdüse, 10. Zerstäuber, 11. Luftkanal des Zerstäubers, 12. Nadel des Drosselschiebers, 13. Leerlaufdüse, 14. Kraftstoffkanal der Leerlaufdüse, 15. Zerstäuberöffnung der Leerlaufdüse, 16. Luftkanal der Leerlaufdüse, 17. Filter des Zusatzluftkanals der Leerlaufdüse, 18. Schraube zur Regulierung der Güte des Gemisches bei niedriger Tourenzahl, 19. Anschlagsschraube des Drosselschiebers, 20. Laufregler des Drosselschiebers, 21. Sperrschraube der Leerlaufdüse, 22. Befestigungssplint der Nadel des Drosselschiebers, 23. Feder, 24. Gehäusedeckel, 25. Überwurfmutter, 26. Abschluß der Seilhülle, 27. Abschlußkontermutter

Zur Reinigung der Leerlaufdüse muß man, falls es erforderlich ist, die Schraube 21 lösen, die Düse herausnehmen und mit einer Pumpe durchblasen.

Durch eine Drehung der Schraube 18 kann man den Durchlaß des Luftkanals verändern und die Güte des Gemisches bei niedriger Tourenzahl regulieren: durch Eindrehen der Schraube wird das Gemisch fetter und durch Herausdrehen magerer. Mit dem Drosselschieber 2 ist die Regulierung der Nadel 12 verbunden, die in den inneren Kanal der Hauptzerstäuberdüse geht. Auf diese Weise gelangt der Kraftstoff zum Zerstäuber durch den ringförmigen Zwischenraum zwischen der Kanalwand des Zerstäubers und der Nadel. Die Nadel hat am unteren Ende eine konische Form, wodurch sich bei ihrem Hochsteigen der ringförmige Zwischenraum vergrößert, die dem Zerstäuber zugeführte Benzinmenge sich vergrößert und das Gemisch fetter wird.

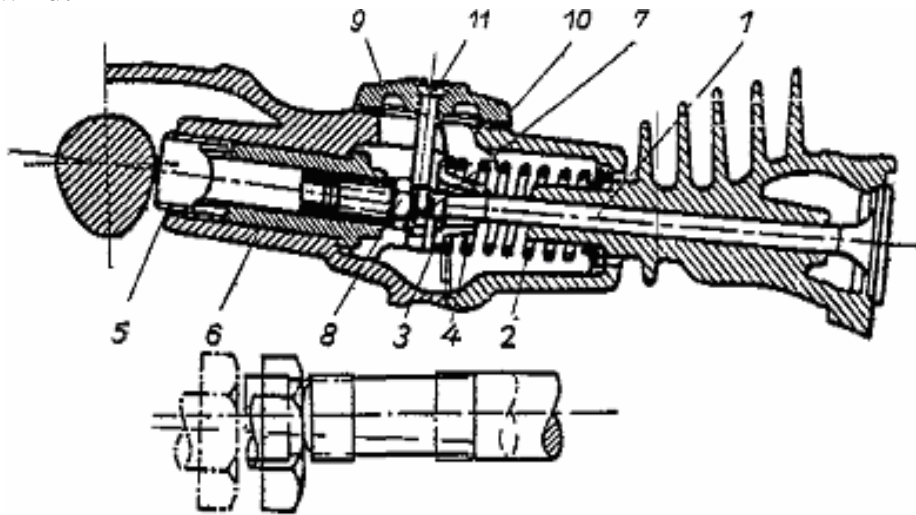


Bild 9
Mechanismus der Ventileinstellung

1. Ventil, 2. Ventilsfeder, 3. Ventilteller, 4. Ventilkeil, 5. Stößel, 6. Stößelführung, 7. Regulierschraube, 8. Kontermutter, 9. Deckel des Ventilgehäuses, 10. Dichtung, 11. Schraube

Die Regulierungsnadel wird mit dem Drosselschieber durch den Splint 22 verbunden, der quer durch die Öffnungen im Drosselschiebergehäuse und im oberen Teil der Nadel geht. Solche Öffnungen hat die Nadel vier und das Schiebergehäuse zwei, wobei der Abstand zwischen den letzteren ein- einhalbmal größer als der Abstand zwischen den Öffnungen in der Nadel ist.

Wenn man eine der Öffnungen in der Nadel zu einer der Öffnungen im Schiebergehäuse heranzführt, kann man acht verschiedene Stellungen der Nadel erhalten. Je tiefer die Nadel steht, desto magerer wird das Gemisch, je höher, desto fetter wird es.

Die gleichmäßige Arbeit der beiden Motorzylinder wird durch die gleichzeitige Funktion der Vergaser gewährleistet. Hierzu ist die Einstellung jedes Vergasers gesondert in folgender Reihenfolge erforderlich:

1. Den Vergaser säubern.
2. Den Motor starten und warmlaufen lassen.
3. Den Zündungsstellhebel auf Spätzündung stellen.
4. Die Kontermutter und die Befestigungsschraube 19 (Bild 8) lösen und letzere soweit anziehen, daß der Drosselschieber 2 leicht gehoben wird und der Motor einige höhere Touren macht.
5. Die Schraube 18 zur Regulierung des Gemisches fest anziehen und nach Möglichkeit die Tourenzahl des Motors verringern, indem man die Schraube 19 lockert.
6. Aufmerksam die Arbeit des Motors abhören, die Schraube 18 zur Regulierung des Gemisches lösen und eine solche Stellung geben, bei der der Motor mit höchster Tourenzahl gleichmäßig arbeitet. Dann die Schraube 19 losschrauben und die Tourenzahl auf das Äußerste verringern. Nach der Einstellung muß man die Schrauben 18 und 19 durch Kontermuttern sichern.
7. Mit der Hand an Stelle des Seils den Drosselschieber des einzustellenden Vergasers anheben, falls hierdurch eine Erhöhung der Tourenzahl erreicht wird. Damit ist die Einstellung beendet. Auf dieselbe Weise wird der Vergaser des zweiten Zylinders eingestellt.

Um eine gleichmäßige Arbeit der Vergaser zu erhalten, muß man das Motorrad aufbocken, den Motor anlassen und den vierten Gang einschalten. Dann einen Zylinder abschalten (Zündkabel abnehmen) und die Drehzahl des Motors erhöhen, bis der Tachometerzeiger auf 30 km angelangt ist. Einige Minuten bei dieser Arbeitsweise warten, dann den arbeitenden Zylinder abschalten und den anderen Zylinder einschalten. Wenn man die Drosselklappe etwas öffnet oder schließt, erreicht man mit Hilfe der Seilbegrenzung den gleichen Tachometerstand. Da eine solche Einstellung längere Zeit dauert, muß man vorsichtig sein, den Motor nicht zu überhitzen.

Einstellen des Ventilspieles

Die normale Arbeit des Motors ist in erheblichem Maße durch eine vorschriftsmäßige Ventileinstellung bedingt.

Die richtige Einregulierung des Spiels ist eine absolute Bedingung für die Höchstleistung des Motors. Die Einstellung des Spiels zwischen den Ventilschäften und den Stösseln erfolgt nach dem Einschleifen der Ventile. Die Größe des Spiels muß nach jeden 500—1000 km kontrolliert werden.

Die Einstellung des Spiels muß in folgender Weise vorgenommen werden:

1. Die Schraube 11 (Bild 9) ist zu lösen und der Deckel zusammen mit der Dichtung abzunehmen.
2. Die Kurbelwelle ist zu drehen, bis sich das Einlaßventil schließt. (Zwischen dem Stößel und dem Schaft des Auslaßventils muß ein Spiel klar sichtbar sein.) In dieser Stellung ist das Spiel des Auslaßventils einzuregulieren.

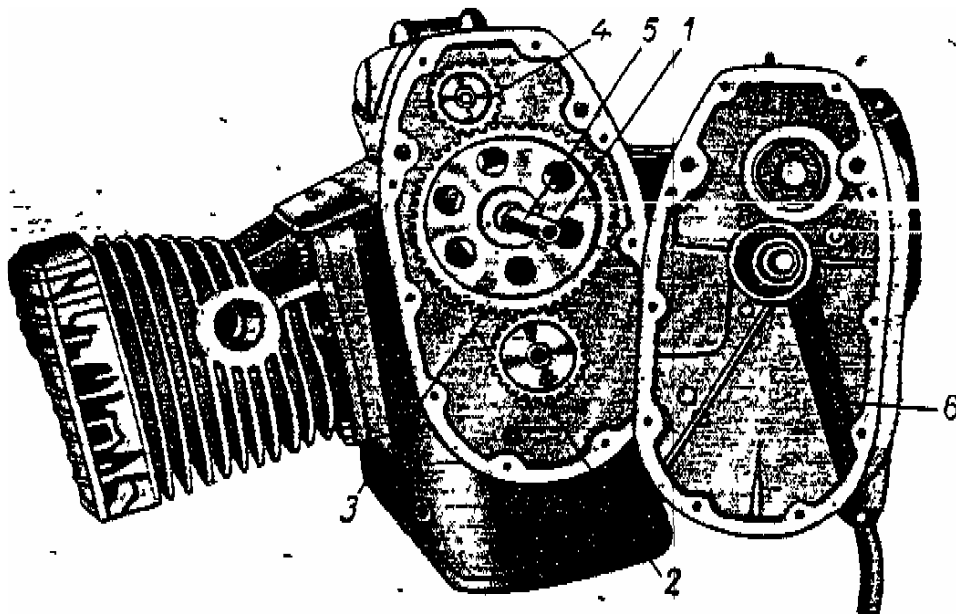


Bild 10
Einstellung der Nockenwelle

1. Nockenwelle, 2. Rad der Kurbelwelle, 3. Rad der Nockenwelle, 4. Rad der Lichtmaschine, 5. Zündungszapfen, 6. Kanal des Einfüllstutzens

Dann dreht man die Kurbelwelle des Motors weiter bis zu dem Moment, wenn sich das Auslaßventil zu heben beginnt und stellt das Spiel des Einlaßventils ein.

Zur Einregulierung des Spiels muß man die Kontermutter 8 etwas lockern und den Bolzen 7 des Stössels in die eine oder andere Richtung drehen, je

nachdem es notwendig ist, das Spiel zu vergrößern oder zu verkleinern. Darauf muß die Einstellschraube gesichert werden.

Die Einstellung des Spiels muß man bei kaltem Motor vornehmen, das Spiel soll hierbei 0,1 mm betragen. Wenn ein Spiel gar nicht oder nur sehr gering vorhanden ist, so wird das Ventil im Moment des Schließens nicht fest auf dem Ventilsitz aufliegen.

Bei einer erforderlichen Zerlegung und Zusammensetzung des Motors wird die richtige Einstellung durch das Zusammentreffen der Einstellmarkierungen (Bild 10) an den Rädern der Kurbelwelle und der Nockenwelle bestimmt. Alle 7500 bis 8000 km müssen die Ventile eingeschliffen und die Zylinder und Kolben von Ölkohle gereinigt werden.

Die Kupplung

Die Konstruktion der Kupplung des Motorrades M —72 ist sehr einfach. Die richtige Benutzung der Kupplung erhöht ihre Lebensdauer wesentlich.

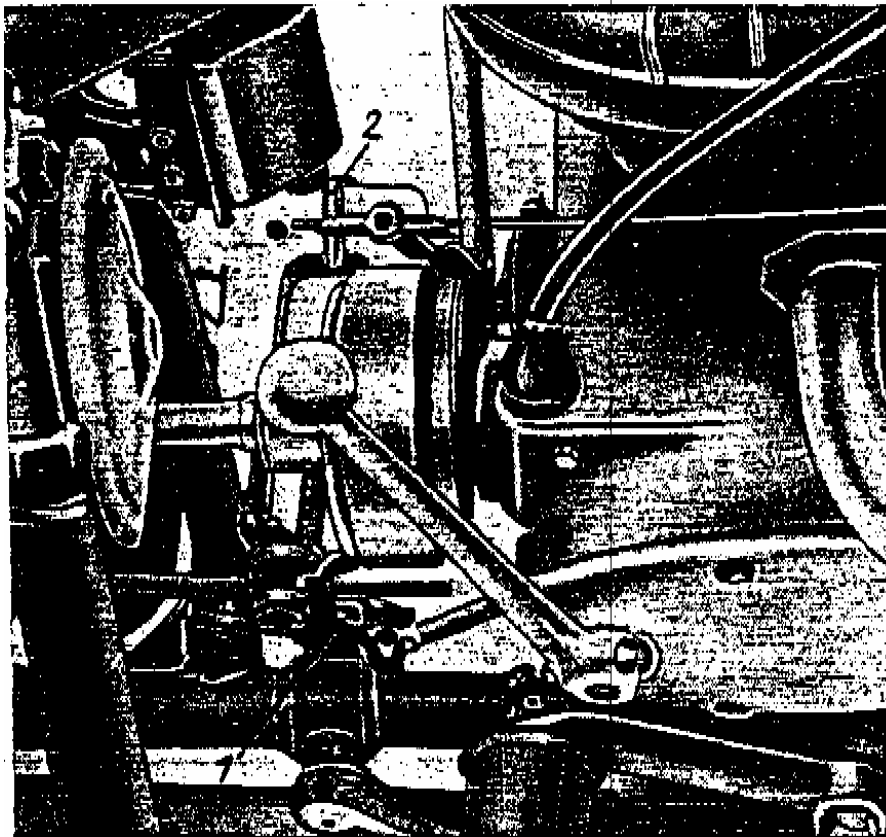


Bild 11

Einstellung des Kupplungsseils und der Hinterradbremse

1. Einstellschraube für das Hinterradbremseil, 2. Einstellschraube für das Kupplungsseil

Mit einer rutschenden Kupplung darf man nicht fahren. Beim Anfahren und beim Umschalten der Gänge muß man gleichmäßig und weich kuppeln. Ein hartes Kuppeln bei hoher Tourenzahl des Motors führt nicht nur zu einem schnellen Verschleiß der Beläge der Kupplungsscheiben, sondern überlastet auch die Teile der Kraftübertragung und erhöht die Abnutzung der Reifen.

Von Zeit zu Zeit wird mit Hilfe der Flügelschraube 2 (Bild 11) die Spannung des Kupplungsseils nachgestellt. Die Seilspannung muß so reguliert werden, daß der Kupplungshebel (der linke Hebel am Lenker) im freien Zustande 4—5 mm Luft hat. Bei dieser Luft wird die Kupplung nicht rutschen, sondern zuverlässig arbeiten.

Das Getriebe

Die Pflege des Getriebes (Bild 12) beschränkt sich auf das rechtzeitige Nachfüllen bzw. Wechseln des Öls (siehe Kapitel "Schmierung des Motorrades"). Der Ölstand soll bis zum unteren Gewindegang der Öleinfüllverschraubung gehen.

Beim Zerlegen des Getriebes oder während des Betriebes kann die Notwendigkeit eintreten, den Schaltmechanismus für die gleichmäßige Arbeit von Fuß- und Handkupplung einzuregulieren.

Die Einstellschrauben müssen so stehen, daß die Feststellvertiefungen des Segments in allen Gängen zu der Kugel des Feststellers passen.

Eine ungleichmäßige Arbeit der Fuß- und Bandkupplung wird auf folgende Weise festgestellt:

1. Beim Übergang von einem kleinen zu einem größeren Gang, d. h. bei einem Anheben des vorderen Pedals des Fußschalthebels nach oben bis zum Anschlag, verschiebt sich das Schaltsegment ungenügend und die Feststellvertiefung des Segments kommt nicht bis zur Feststellkugel. Dies kann man leicht erkennen, wenn sich die Hand am Handschalthebel befindet. Bei einem bis zum Anschlag gehobenen Pedal der Fußschaltung bewegt sich der Handhebel etwas nach vorn und erst danach wird die Stellung der Fußschaltung festgehalten.

Im vorliegenden Fall muß man die Kontermutter lösen und die untere Einstellschraube des Sperrzapfens entsprechend herausdrehen.

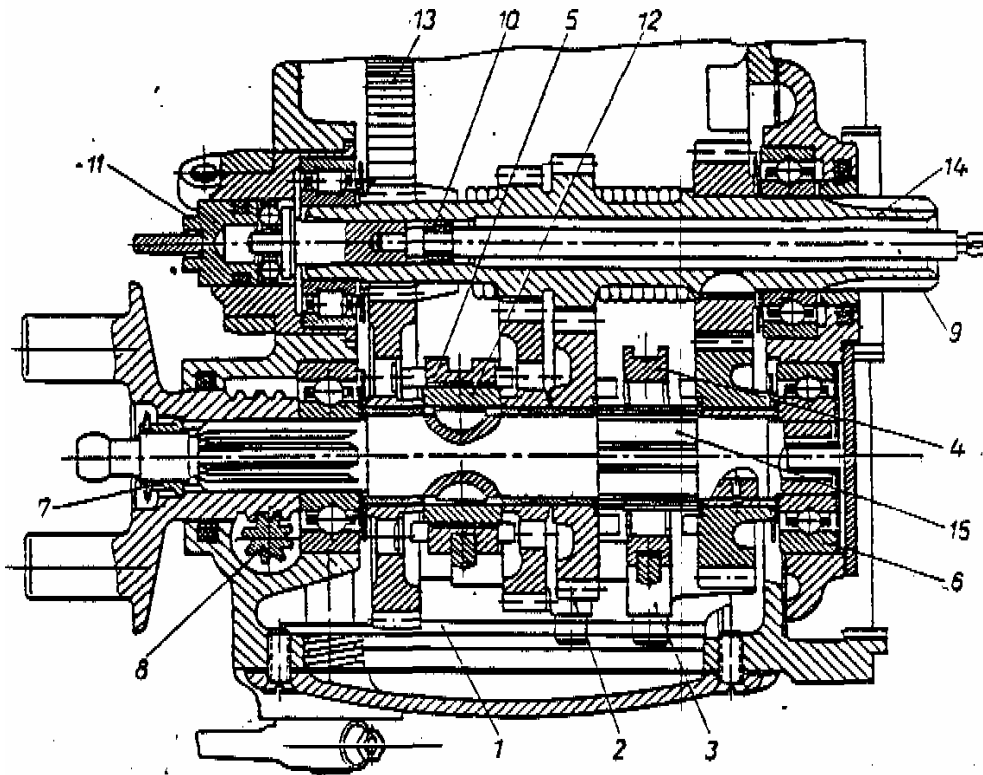


Bild 12
Das Getriebe

1. Getriebeelement, 2. Schaltgabel des 1. und 2. Ganges, 3. Schaltgabel des 3. und 4. Ganges, 4. Schaltkupplung des 3. und 4. Ganges, 5. Schaltkupplung des 1. und 2. Ganges, 6. Lager der Nebenwelle, 7. Mutter der Nebenwelle, 8. Antriebsrad des Tachometers, 9. Schaltstange der Kupplung, 10. Schmierbüchse der Schaltstange der Kupplung, 11. Gleitkopf der Kupplungsschaltung, 12. Schlitzkupplung der Nebenwelle, 13. Starterrad, 14. Hauptwelle, 15. Nebenwelle

2. Beim Übergang von einem kleinen Gang auf einen größeren wird das Schaltsegment zuviel verschoben und die Feststellvertiefung geht an der Feststellkugel vorbei.
In diesem Falle muß man die Kontermutter lösen und die untere Einstellschraube des Sperrzapfens entsprechend anziehen.
3. Beim Übergang von einem großen Gang auf einen kleineren, d. h. beim Herunterdrücken des vorderen Pedals des Fußhebels bis zum Anschlag verschiebt sich das Schaltsegment nicht genügend und die Feststellvertiefung des Segments gelangt nicht bis zur Feststellkugel. In diesem Falle ist es erforderlich, die Kontermutter zu lösen und dementsprechend die obere Einstellschraube des Sperrzapfens loszuschrauben.

4. Beim Übergang von einem großen Gang auf einen kleineren verschiebt sich das Schaltsegment zuviel und die Feststellvertiefung des Segments geht an der Feststellkugel vorbei. In diesem Falle muß man die Kontermutter lösen und die obere Einstellschraube des Sperrzapfen einschrauben.

Die Einstellung des Getriebes wird im Bild 13 gezeigt.

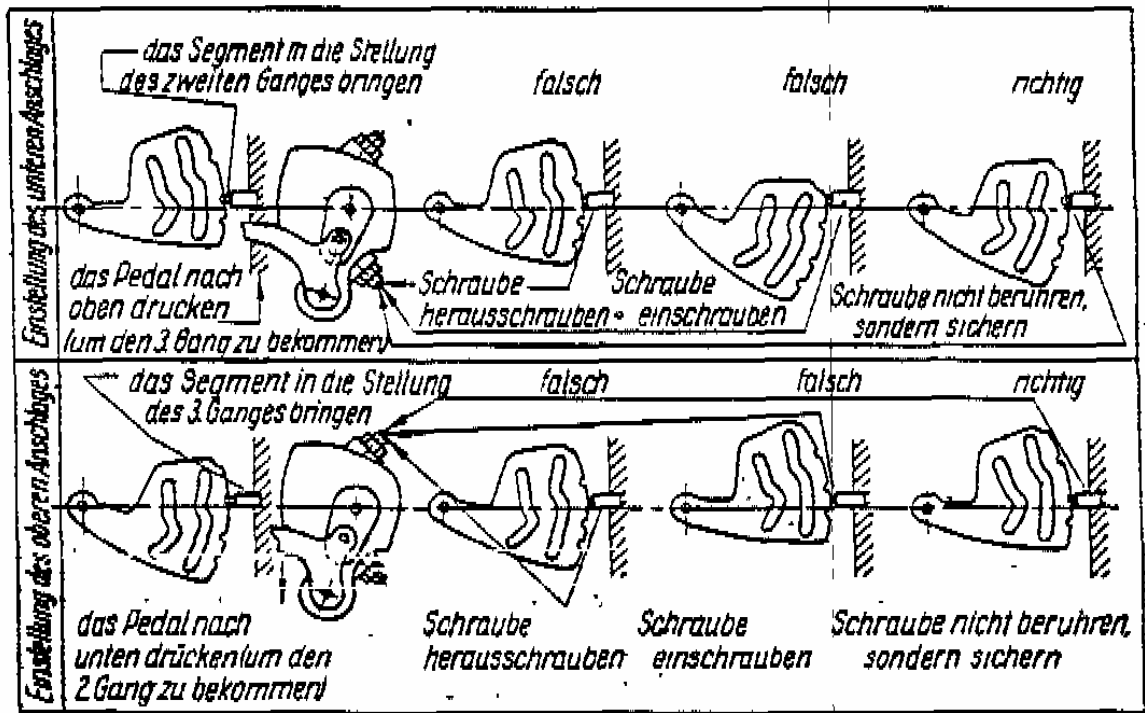


Bild 13
Einstellung des Getriebes

Die Kraftübertragung

Auf keinen Fall soll man ohne zwingende Notwendigkeit den Kraftübertragungsmechanismus (Bild 14) auseinandernehmen. Wenn aus irgendeinem Grunde eine Zerlegung erfolgt ist, so ist es beim Zusammensetzen äußerst wichtig, dieselben Regulierscheiben einzusetzen, die von der Fabrik montiert waren. Durch diese Scheiben wird das Spiel zwischen den Radzähnen reguliert.

Nach dem Festziehen aller Muttern müssen sich die Räder leicht mit der Hand drehen lassen ohne zu klemmen und sich festzufressen. Die Luft zwischen den Radzähnen muß man beim Drehen der Antriebswelle bei arretierter Nabe des angetriebenen Zahnrades mit der Hand fühlen können.

Wenn sich beim Einlaufen der Teile die Luft vergrößert, so muß man eine Regulierscheibe von entsprechender Stärke hinzufügen.

Die periodische Schmierung der Kraftübertragung wird im Kapitel "Die Schmierung des Motorrades" angegeben. Der Ölstand im Gehäuse der Kraftübertragung soll bis zu den unteren Gewindegängen der Öleinfüllverschraubung gehen.

Im Kardan-Kreuzkopf 15 (Bild 14) befindet sich eine Stopfbuchse. Zur Schmierung des Kardangelenks muß man den Gummi-Dichtungsring 18 zur Mitte der Kardanwelle schieben und mit einem Schlüssel die Kardan-
 kappe abschrauben. Hierbei darf man nicht vergessen, daß die Kappe ein Linksgewinde hat und man in der Uhrzeigerichtung drehen muß.

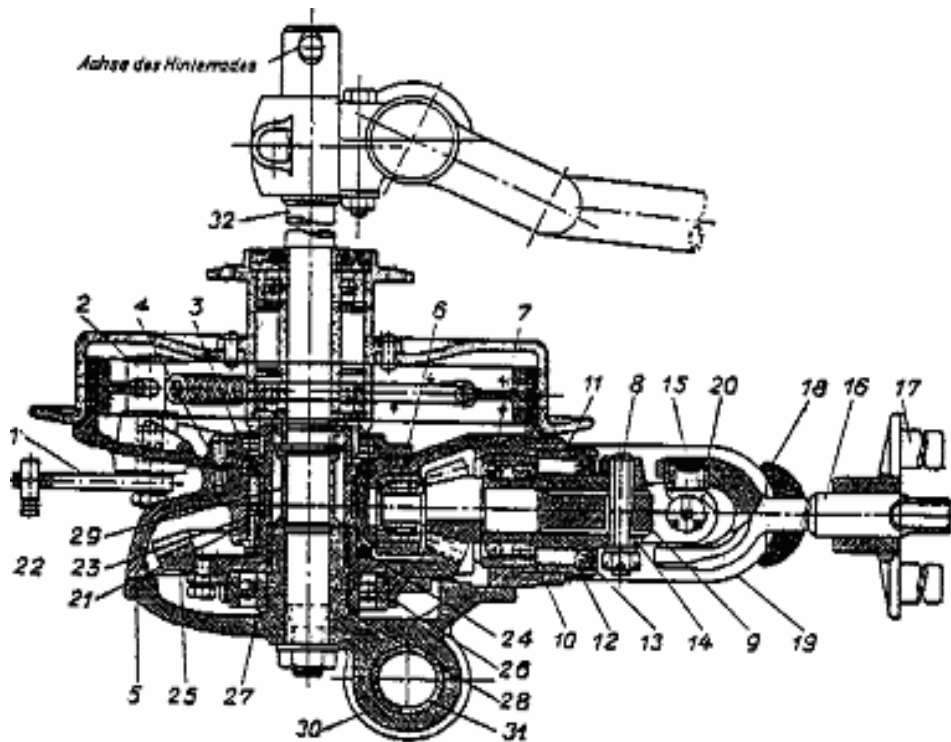


Bild 14
**Schnitt durch die Kardan- und Kraftübertragung
 beim Motorrad M—72**

1. Bremshebel, 2. Bremszapfen, 3. Deckel der Schmierbuchse, 4. Schmierbuchse, 5. Gehäuse, 6. Nadellager, 7. zweireihiges Kugellager, 8. Keilbolzen, 9. Antriebsrad, 10. Regulierschraube, 11. Dichtungsscheibe, 12. Lagermutter, 13. Schmierbuchse, 14. Kardangabel, 15. Kreuzkopf, 16. Kardanwelle, 17. Scheibe der Kardanwelle, 18. Gummi-Dichtungsring, 19. Kardanmantel, 20. Arretierungsring, 21. Gehäusebuchse, 22. und 23. Lagerschalen des Nebenlagers, 24. Reguliertscheibe, 25. angetriebenes Rad, 26. Radnabe, 27. Kugellager, 28. Reguliertscheibe, 29. Spannbuchse, 30. Gehäusedeckel, 31. Hinterradaufhängung, 32. Achse des Hinterrades.

Die Vordergabel

Das Motorrad M — 72 hat eine Teleskop-Vordergabel mit Federn und Ölstoßdämpfern. Der Ölstoßdämpfer dient zur Aufnahme von Schwingungen, die in der Gabel bei einer Fahrt auf einem unebenen Wege entstehen.

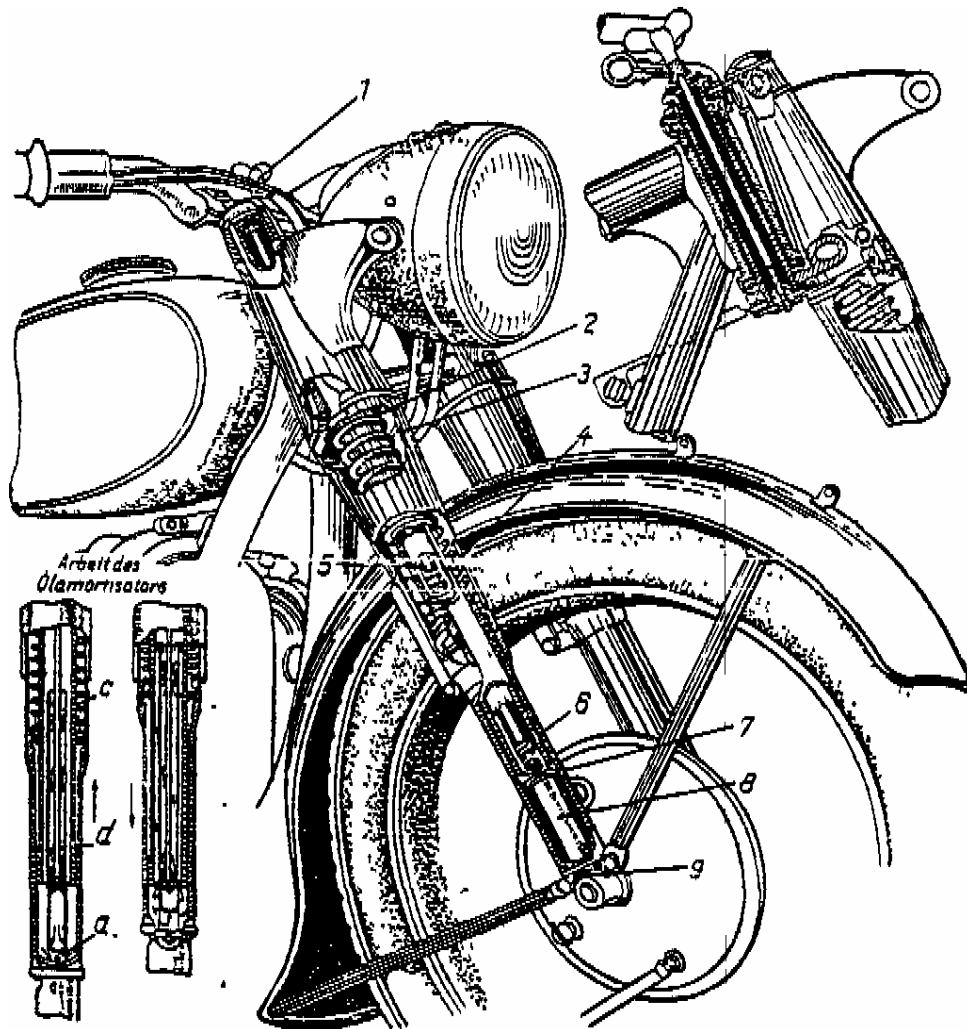


Bild 15
Die Vordergabel

1. Spannmutter, 2. Feder, 3. Federrohr der Gabel, 4. Führungsbuchse der Stoßdämpferstange, 5. Stoßdämpferstange, 6. Stoßdämpferkolben, 7. Endstück der Gabelfeder, 8. Rohr des Stoßdämpfergehäuses, 9. Ablassschraube

Dieses Gabelsystem zeichnet sich durch besondere Weichheit aus. Die allgemeine Ansicht in der Arbeitslage wird in Bild 15, im Schnitt in Bild 16 gezeigt. Zwei unbewegliche Stahlrohre 3 (Bild 16) sind miteinander fest an zwei Stellen verbunden: oben durch die Traverse 12 und unten durch eine Brücke der Steuersäule 13.

In die Brücke ist eine Stange der Steuersäule 21 eingepreßt, durch die die Gabel mit dem Rahmen verbunden wird. Außen, längs der Rohre, bewegen sich in den Büchsen 14 und 11 die Endstücke der Gabelfedern 7. Die unteren Büchsen 11 sind an den starren Rohren befestigt, während die oberen in die Endstücke der Federn eingepreßt sind. Die an der Brücke und an den Federendstücken mit Hilfe der Endstücke 19 und 20 befestigten Spiralfedern 2 sind die hauptsächlichsten Stoßdämpfer der Gabel.

In den Gabelrohren ist ein hydraulischer (Öl-)Stoßdämpfer eingebaut, der zur Verbesserung der Dämpfung bei starken Stößen und zur Aufnahme der Schwingungen der Gabel bestimmt ist. Die oberen Enden der Stoßdämpferstangen 5 sind in den Spannmuttern 1 befestigt, während an den unteren Stangenenden Führungen 10 mit Nuten anmontiert sind. Zwischen den Führungen und den Begrenzungsstiften sind stählerne Rückschlagventile oder Kolben 6 eingebaut. Die Stangen sind in Rohre eingesetzt, die in den Federendstücken durch Muttern 18 befestigt sind. Im oberen Teil der Rohre sind auf Schloßringen die Buchsen 4 befestigt, die zur Ausrichtung der Stangen und zur Dosierung des Öls dienen, das durch den Zwischenraum zwischen Buchse und Stange durchläuft. Im unteren Teil der Rohre befinden sich Öffnungen, durch die das Öl hindurchfließt.

Wenn das Rad auf ein Hindernis aufläuft, heben sich die beweglichen Federstücke nach oben, das Öl in den Rohren drückt auf die Kolben 6 und, indem es sie bis zu den Begrenzungsstiften 22 anhebt, läuft es durch den Zwischenraum zwischen den Kolben und den Stangen und fließt teilweise durch die Öffnungen ab. Bei sehr harten Stößen gelingt es dem Öl nicht, schnell aus den Rohren auszulaufen und bildet für die Bewegung der Federn einen Widerstand. Die zusammengepreßten Federn werfen die beweglichen Gabelfedern nach unten zurück und versuchen, das Öl zusammenzupressen, das sich über den Kolben befindet; die letzteren drücken sich an die Führungen 10. Das Öl, das durch den Zwischenraum zwischen den Stangen 5 und den Buchsen 4 sowie durch den Zwischenraum zwischen den Außenflächen der Kolben 6 und Rohre 8 herausgedrückt wird, fließt in den Ölbehälter ab.

Auf diese Weise schwächt und mildert der hydraulische Stoßdämpfer nicht nur die von der Gabel aufgenommenen Stöße, sondern stoppt auch ein Rückwärtslaufen des Rades, wenn es von einer Unebenheit des Weges abrutscht. Der Stoßdämpfer verhindert auch ein Springen des Rades und die Entstehung von Längsschwingungen des Rades.

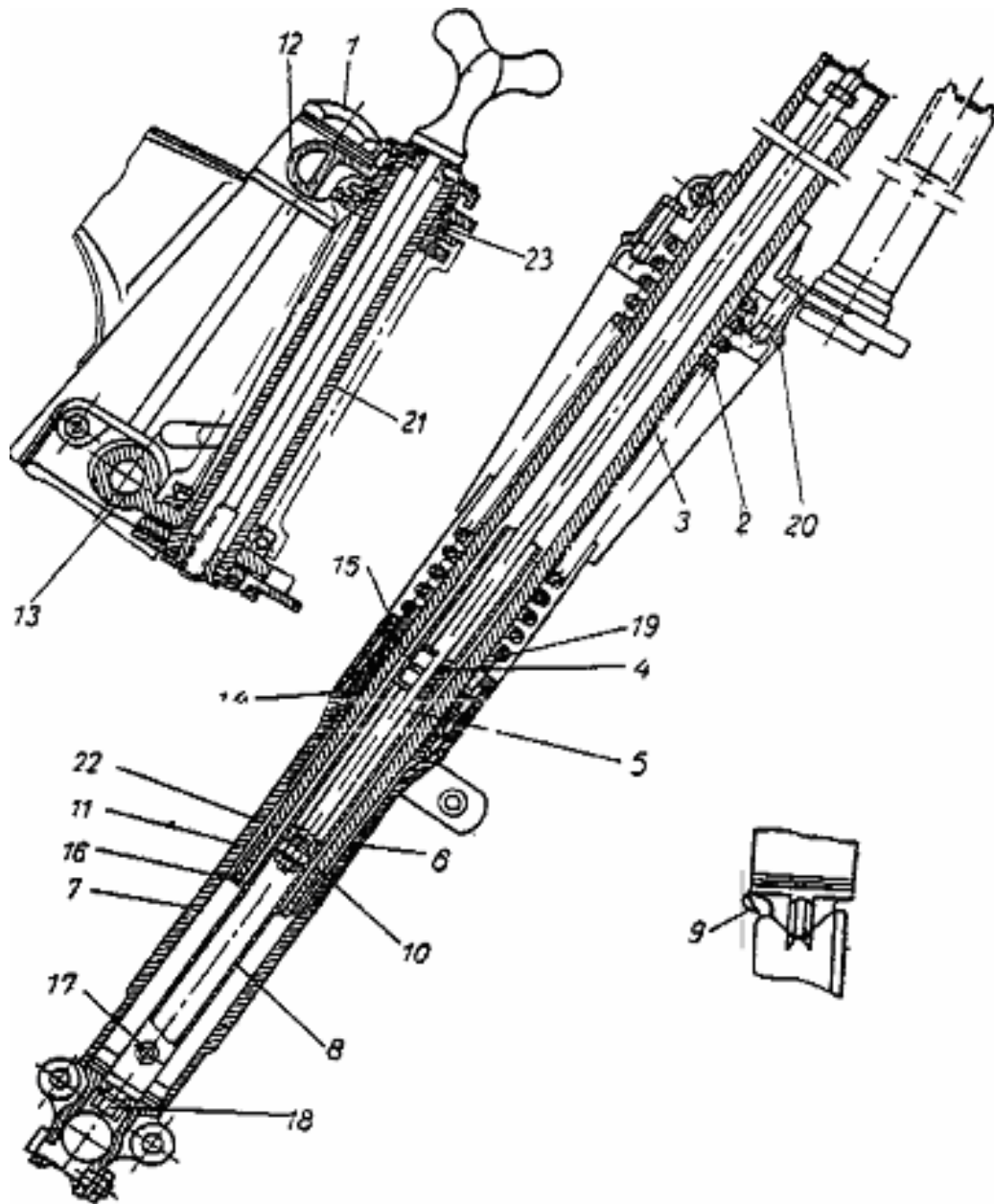


Bild 16
Die Vorderradgabel (Längsschnitt)

1. Spannmutter, 2. Feder, 3. Rohr der Gabelfeder, 4. Führungsbüchse der Stoßdämpferstange, 5. Stoßdämpferstange, 6. Stoßdämpferkolben, 7. Endstück der Gabelfeder, 8. Rohr des Stoßdämpfermantels, 9. Ablassschraube, 10. Stoßdämpferführung, 11. untere Buchse des Gabelfederrohres, 12. Traverse, 13. Brücke der Steuersäule, 14. obere Buchse des Gabelfederrohres, 15. Schließring, 16. Federring des Gabelfederringes, 17. Öffnung im Rohr des Stoßdämpfermantels, 18. Mutter zur Befestigung des Stoßdämpfermantels, 19. unteres Endstück der Feder, 20. oberes Endstück der Feder, 21. Stange der Steuersäule, 22. Begrenzungsstift, 23. Lagermutter der Steuersäule

In jede Gabelfeder werden 80—100 ccm Öl eingefüllt. Hierzu muß die Spannmutter 1 abgeschraubt werden. Das Öl wird aus den Gabelfedern durch Ablauföffnungen entfernt, die im unteren Teil der Endstücke sitzen und von den Abblöschverschraubungen (Schrauben) verschlossen werden. Um die Stoßdämpfer aus der Gabel herauszunehmen, genügt es, die Mutter 18 und die Spannmutter 1 abzuschrauben.

In der Mitte der Gabel oben befindet sich die Flügelmutter des Stoßdämpfers, die angezogen oder gelockert werden muß, je nach dem Zustand der Straße und der Fahrgeschwindigkeit. Eine zusätzliche Schmierung der Vordergabel ist nicht notwendig.

Der tote Punkt in den Lagern der Steuersäule kann durch das Anziehen der sich unter der Traverse befindlichen Mutter 23 beseitigt werden. Das Nachziehen dieser Mutter muß unbedingt alle 1000 km erfolgen.

Der Lenker des Motorrades ist fest mit der Gabel verbunden, und deshalb werden alle Bewegungen des Lenkers durch die Gabel auf das Vorderrad übertragen.

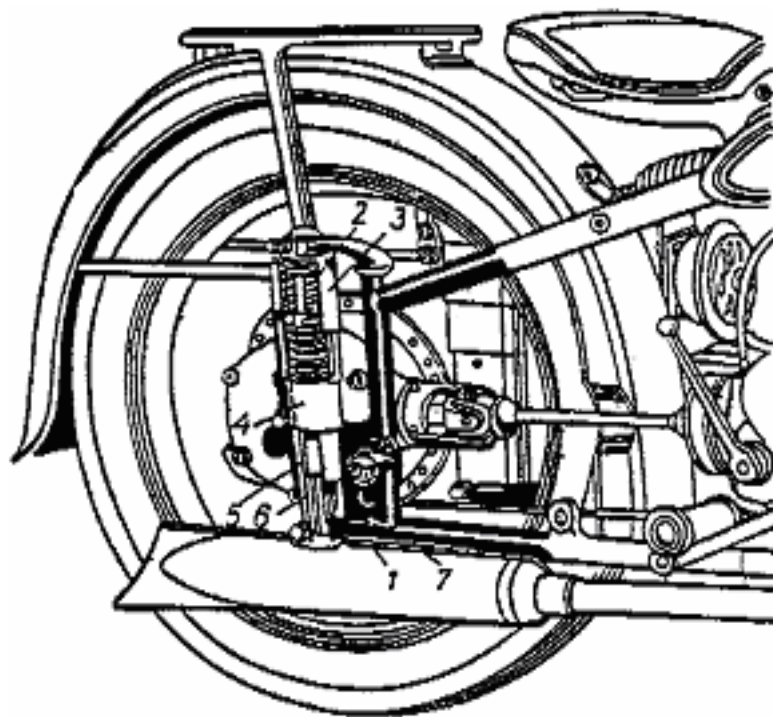


Bild 17
Die Hinterradaufhängung

1. Endstücke der hinteren Gabel, 2. Feder, 3. Federgehäuse, 4. Stütze der rechten Aufhängung, 5. Führungsbuchse, 6. Stange, 7. Puffer

Die Aufhängung des Hinterrades

Die Federaufhängung des Hinterrades (Bild 17) bietet in Verbindung mit der Teleskop-Vordergabel sogar auf schlechten Straßen eine Fahrbequemlichkeit. Das Konstruktionsprinzip der Hinterradaufhängung ist das gleiche wie bei der Vordergabel. Die ganze Belastung, die auf das Hinterrad kommt, wird durch Spiralfedern übertragen, die die Stöße beim Auffahren des Rades auf ein Hindernis abschwächen. Starke Gegenstöße werden von den Gummipuffern 7 aufgefangen.

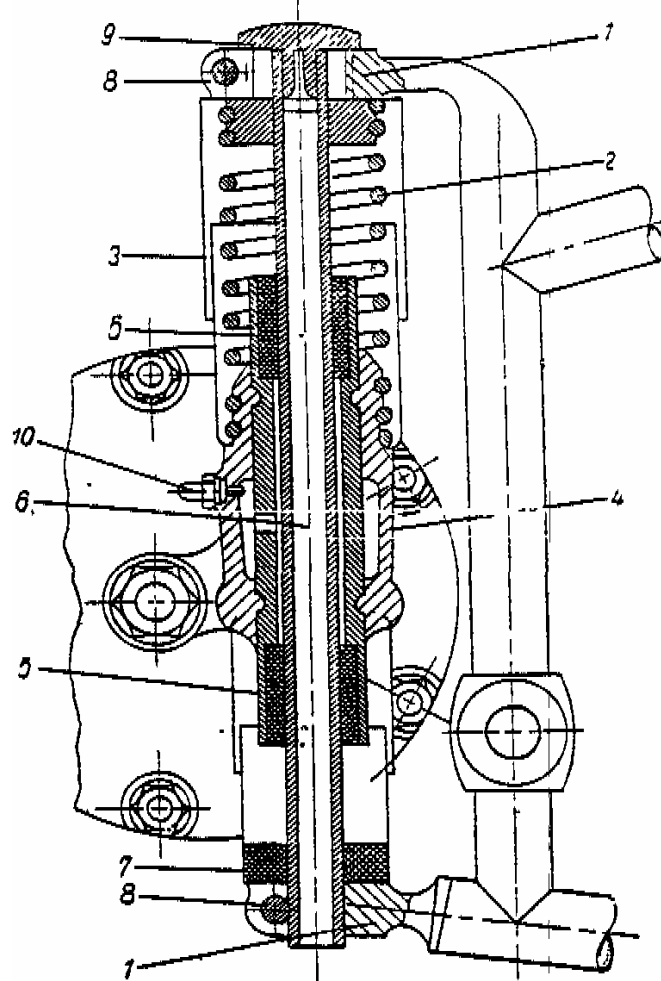


Bild 18
Die Hinterradaufhängung (Schnitt)

1. Endstücke der hinteren Gabel, 2. Feder, 3. Federgehäuse, 4. Stütze der rechten Aufhängung, 5. Führungsbuchse, 6. Stange, 7. Puffer, 8. Sperrbolzen der Stange, 9. Dämpfer, 10. Stopfbuchse

Die Stütze 4 der rechten Aufhängung ist mit dem Gehäusedeckel der Kraftübertragung aus einem Stück. Deshalb kann die Kraftübertragung nötigenfalls nur zusammen mit der rechten Aufhängung abgenommen werden.

Die Bremsen

Die Bremsen sind sehr wichtige Hauptteile des Motorrades. Beide Bremsen, sowohl die Hand- als auch die Fußbremse, sind Backenbremsen. Es sind Aluminiumbacken mit auf ihnen befestigten, auswechselbaren Friktions-scheiben.

Die Gefahrlosigkeit des Fahrens hängt in hohem Maße von dem einwandfreien Zustand der Bremsen ab, und deshalb müssen sie hierauf systematisch kontrolliert werden.

Das Handbremsseil zieht sich im Betrieb allmählich aus, und die Friktionsauflagen sowohl der Hand- als auch der Fußbremsbacken nutzen sich ab. Deshalb vergrößert sich der tote Gang des Handbremshebels und des Fußbremspedals, und die Arbeit der Bremsen verschlechtert sich allmählich.

Zur Einstellung der Handbremse ist an der Bremsscheibe eine besondere Schraube (Bild 19) vorgesehen. Beim Herausdrehen dieser Schraube verringert sich der tote Gang des Handbremshebels. Die Handbremse soll so eingestellt sein, daß das Bremsen bei einer Drehung des Hebels um 5—10 mm beginnt.

Die Einstellung der Fußbremse erfolgt mit Hilfe der Flügelmutter 1 (Bild 11), die sich am Ende des Bremszuges befindet. Die Fußbremse muß so eingestellt sein, daß das Bremsen beim Herunterdrücken des Fußbremspedals um 10—15 mm beginnt. Ein toter Gang ist bei dem Handbremshebel und bei dem Fußbremspedal unbedingt erforderlich, da sich andernfalls die Bremstrommeln dauernd erhitzen und sich die Friktionsauflagen der Bremsbacken übermäßig abnutzen. Wenn diese Bremsbeläge im Betrieb verölen und nicht mehr die erforderliche Bremswirkung gewährleisten, so muß man sie sorgfältig mit Benzin waschen und trocknen.

Bei langen Abfahrten muß das Rad abwechselnd mit der Hand- und mit der Fußbremse gebremst werden, um eine Überhitzung der Bremsen zu verhindern. Bei steilen Abfahrten muß man auch mit dem Motor bremsen, indem man einen niedrigen Gang einschaltet. Man muß weich bremsen und nur allmählich den Druck auf Hebel und Pedal verstärken. Die beste Bremswirkung erzielt man, wenn sich die Räder noch drehen. Deshalb darf man beim Bremsen die Räder nicht blockieren. Besonders unzulässig ist dies auf einer nassen oder schmierigen Straße, wenn das Motorrad schleudern kann.

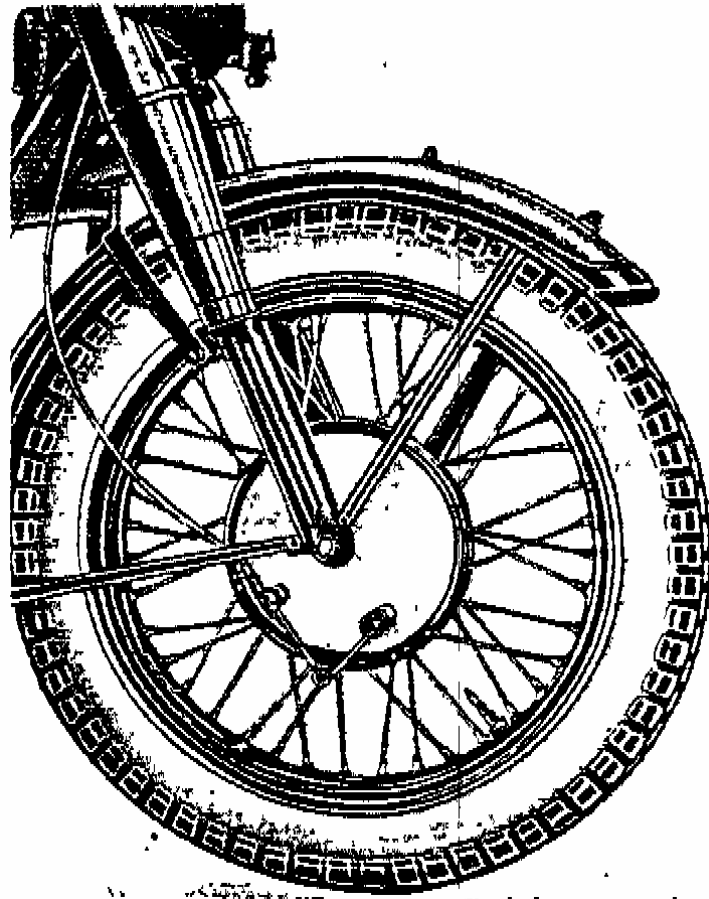


Bild 19
Einstellung der Vorderradbremse

Die Räder

Die Räder des Motorrades M — 72 sind leicht abnehmbar und auswechselbar.

Die Radspeichen müssen gleichmäßig und fest angezogen sein. Von Zeit zu Zeit muß man die Spannung der Speichen nach Gefühl kontrollieren. Ihre Nachspannung kann man vornehmen, ohne den Reifen zu entfernen. Die Radlager werden durch Schmierbuchsen geschmiert, die in die Radnaben eingeschraubt sind.

Um das Vorderrad abzunehmen, ist folgendes erforderlich:

1. Die Muttern abschrauben, die die Verstrebung des Rades am Schutzblech halten, und die Maschine aufbocken.
2. Die Einstellschraube 4 des Vorderradbremseils ganz fest drehen und sie so stellen, daß der Schlitz der Schraube mit dem Schlitz des Kopfes der Stütze 5 zusammenfällt.
3. Den Hebel der Bremsnocke 6 anheben, das Endstück der Seilhülle aus der Versenkung der Einstellschraube herausholen und das Seil 3 durch den Schlitz der Schraube und der Stütze herausnehmen.

4. Das Endstück des Handbremsseils aus der Öffnung des Bremshebelbolzens entfernen und dann den Bolzen aus dem Hebel herausnehmen.
5. Die Mutter des Zugbolzens von dem durchgeschnittenen Kopf der linken Gabelfeder lockern.

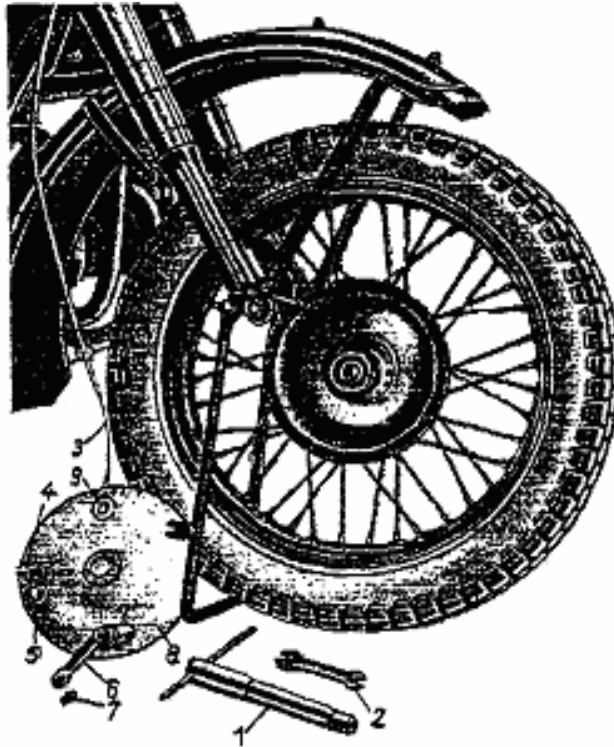


Bild 20
Abnehmen des Vorderrades

1. Achse, 2. Schlüssel, 3. Seil, 4. Einstellschraube, 5. Halter der Einstellschraube, 6. Hebel der Bremsnocke, 7. Finger des Bremshebels, 8. Deckel der Bremstrommel, 9. reaktiver Anschlag

6. Einen Dorn in die Achsöffnung des Vorderrades 1 einsetzen, die Achse (Linksgewinde) in Uhrzeigerrichtung herausdrehen und das Rad zusammen mit der Bremse abnehmen.

Das Einsetzen des Vorderrades erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, wobei darauf zu achten ist, daß der reaktive Anschlag 9 am Bremsdeckel in den Nut an der rechten Gabelfeder hineingeht. Vor dem endgültigen Festschrauben des Zugbolzens am unteren Ende der linken Gabelfeder muß man stark auf den Lenker drücken und das Vorderteil des Rades mehrmals auf den Boden aufstoßen.

Wenn das Rad ohne den Bremsdeckel abgenommen werden soll, brauchen die Arbeiten 2, 3 und 4 nicht vorgenommen zu werden.

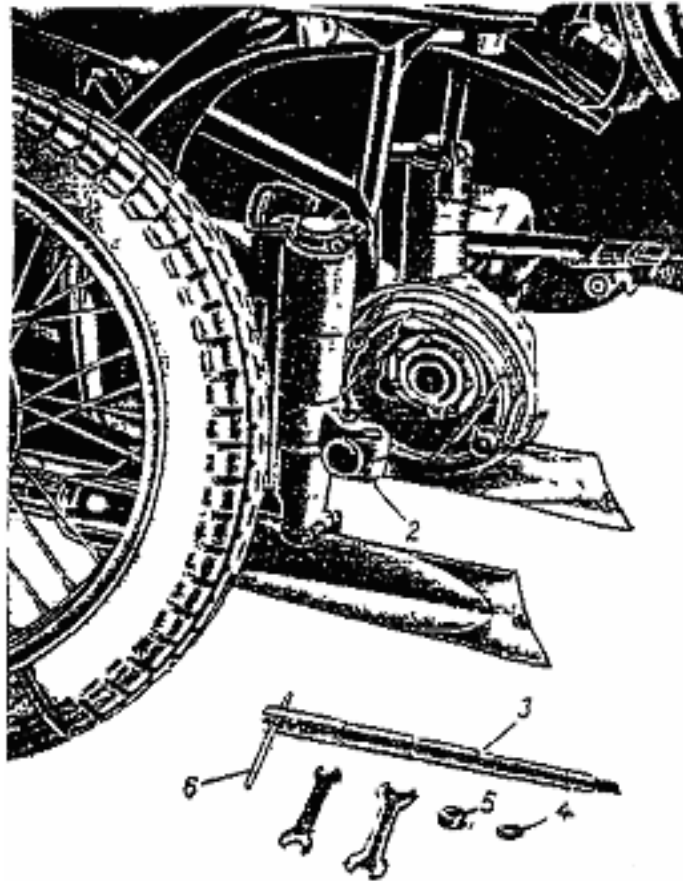


Bild 21
Abnehmen des Hinterrades

1. Halter des klappbaren Teils des Schutzbleches, 2. Mutter des Zugbolzens,
 3. Hinterradachse, 4. Scheibe, 5. Mutter, 6. Dorn

Zum Abnehmen eines Hinterrades (Bild 21) ist erforderlich:

1. Das Rad aufbocken.
2. Die Bolzen der Stützen des hinteren Schutzbleches entfernen und den klappbaren Teil des Schutzbleches hochklappen.
3. Die Mutter 5 der Achse des Hinterrades abschrauben und zusammen mit der Scheibe abnehmen.
4. Die Mutter 2 des Zugbolzens der linken Stütze der hinteren Aufhängung abschrauben und die Hinterradachse 3 mit Hilfe eines Dorns herausziehen.
5. Das Hinterrad aus dem Rahmen herausnehmen.

Das Einsetzen des Rades ist in umgekehrter Reihenfolge vorzunehmen, wobei man beim Einstecken der Achse diese ununterbrochen drehen muß, um ein Festfressen zu verhindern. Bevor man den Zugbolzen festschraubt, muß man den hinteren Teil des Rades mehrmals auf den Boden aufstoßen. Beim Auseinandernehmen dürfen die Teile nicht schmutzig werden, und vor dem Zusammenbau müssen sie sorgfältig abgewischt und eingefettet werden.

Die Reifen

Die Pflege der Reifen beschränkt sich auf eine tägliche Kontrolle des Luftdrucks in den Schläuchen (siehe Kapitel "Technische Daten"). Beschädigte Stellen der Lauffläche müssen durch Vulkanisieren nach der Rückkehr zur Garage repariert werden. Der Hinterradreifen läuft unter erschwerten Bedingungen.

Um eine gleichmäßige Abnutzung aller Reifen zu gewährleisten, muß man alle 2000 km die Räder wechseln, d. h. das Hinterrad gegen das Vorderrad, das Beiwagenrad gegen das Reserverad und das Reserverad gegen das Hinterrad.

Abnehmen der Reifen

Um die Reifen abzunehmen, ist folgendes erforderlich:

1. Aus dem Schlauch ist die Luft ganz herauszulassen.
2. Die Ventilverschraubung ist abzuschrauben und das Ventil nach innen durchzustößen.
3. Das Rad ist auf die Erde zu legen man muß sich mit beiden Füßen auf den Reifen stellen und die Wulst in das Tiefbett der Felge drücken.
4. Etwa 1/4 des Felgenumfangs vom Ventil entfernt ist mit Montagehebeln eine Wulst über den Felgenrand herauszudrücken.
5. Unter Fortbewegung der beiden Montagehebel ist allmählich die ganze Wulst aus der Felge herauszuholen.

Der Schlauch ist herauszunehmen und, falls der Reifen ganz abgenommen werden muß, ist es mit der zweiten Wulst des Reifens ebenso zu machen.

Das Flicken eines Schlauches

Die defekte Stelle eines Schlauches ist an dem Geräusch der entweichenden Luft zu erkennen. Wenn das Loch sehr klein ist, muß man den Schlauch in Wasser halten. Die aufsteigenden Luftblasen zeigen dann die defekte Stelle an.

Diese muß man mit reinem Benzin abwaschen und mit einer Feile oder mit Sandpapier aufrauen. Wenn man keine speziellen Flecke hat, muß man ein Stück Gummi ausschneiden, es ebenfalls mit reinem Benzin abwaschen und mit einer Feile oder mit etwas Sandpapier aufrauen. Dann muß man die beschädigte Stelle und den Fleck so mit Gummilösung bestreichen, daß die bestrichene Stelle des Schlauches im Durchmesser etwa 1 cm größer als der Fleck ist. Nach ungefähr 10 Minuten bestreicht man den Schlauch und den Fleck zum zweiten Mal, läßt beide trocknen, legt dann den Fleck auf die beschädigte Stelle und drückt ihn fest an.

Wenn im Reparaturkasten des Motorrades Spezialflecken mit einer aufgetragenen Klebeschicht und einem Gazeschutz vorhanden sind, muß man in diesem Falle die Schutzschicht entfernen und den Fleck auf die schadhafte Schlauchstelle legen, die vorher zu reinigen, mit Gummilösung zu bestreichen und zu trocknen ist. Auf den Spezialfleck braucht kein Klebemittel aufgetragen zu werden. Ein defekter Ventileinsatz ist sofort zu erneuern.

Wenn zwischen dem Ventil und dem Schlauch Luft herauskommt, muß man die Ventilfehlmutter anziehen.

Reifenmontage

Die Montage von Reifen muß in folgender Reihenfolge vorgenommen werden:

1. Es ist nachzusehen, ob aus dem Reifen alle Fremdkörper entfernt sind, die eine Beschädigung des Schlauches verursacht haben oder verursachen können.
2. Wenn beim Abnehmen des Reifens auch das Felgenband entfernt wurde, so muß man es bei der Montage wieder einlegen. Das Loch in dem Band muß genau auf das Loch in der Felge passen. Das Felgenband soll alle Köpfe der Speichennippel bedecken.
3. Sobald man einen Teil der Reifenwulst in die Felge eingebracht hat, muß man mit Hilfe der Montierhebel die ganze Wulst auf die Felge aufziehen.
4. Die Innenfläche des Reifens ist mit Talkum zu bestreuen, das Ventil in das Felgenloch einzusetzen, die Mutter 2 bis 3 Gänge aufzuschrauben und der ein wenig aufgepumpte Schlauch so in den Reifen einzulegen, daß er nirgendwo eine Falte hat.
5. Bevor man die andere Wulst der Decke aufzieht, ist das Ventil, wenn die Wulst an dieser Stelle gut in das Tiefbett der Felge eingebracht ist, bis zur Felgenmutter einzudrücken.
6. Die andere Wulst des Reifens ist von der dem Ventil gegenüberliegenden Seite her aufzuziehen und die Decke mit den Füßen in dieser Lage festzuhalten.
7. Die Wulst des Reifens wird mit den Händen in der Felge gerichtet, indem man allmählich immer weiter ringsum nachfaßt.

8. Wenn etwa $\frac{2}{3}$ der Wulst aufgezogen ist, wird so auf die Decke gedrückt, daß dieser Teil in das Tiefbett der Felge rutscht und mit Montierhebeln wird dann die restliche Wulst nachgeholt.
9. Das Ventil wird jetzt ganz zurückgeschoben, der Schlauch aufgepumpt und der Reifen mit einem Hammer so lange ringsum abgeklopft, bis er gleichmäßig auf der ganzen Felge sitzt.
10. Die Felgenmutter des Ventils wird fest angezogen, der Schlauch bis zum vorgeschriebenen Reifendruck aufgepumpt, der Ventileinsatz eingeschraubt und die Ventilklappe aufgesetzt.

Wenn der Reifen richtig im Tiefbett der Felge sitzt, kann man die ganze Arbeit mit zwei Montierhebeln ausführen. Durch einen übermäßigen Kraftaufwand kann man die Decke und das Drahtseil in der Wulst beschädigen.

Der Beiwagen

Das Motorrad M — 72 ist eine Beiwagenmaschine. Es gibt zwei Arten von Beiwagen für die M — 72. 1. mit einer starren Befestigung des Rades auf einer doppelt gelagerten Achse und 2. mit einer Torsionsaufhängung des Rades auf einer Konsolachse.

Seit 1954 stellt die Kiewer Motorradfabrik Beiwagen mit einer Torsionsaufhängung her.

Der Beiwagen wird an dem vorderen Rahmenrohr mit Hilfe zweier Klammern mit Gummizwischenlagen befestigt. Am hinteren Teil des Rahmens sind an die seitlichen Rohre Platten angeschweißt, auf denen die Federn befestigt sind. An den Federn ist der Beiwagen mit Hilfe von Gleitschuhen angebracht, die sich längs der Federn bewegen können. Die Gleitschuhe sind mit einer Traverse verbunden, die an der Beiwagenkarosserie durch Scharniere mit Gummibuchsen befestigt ist. Zur Schmierung der Gleitschuhe sind Stopfbuchsen angebracht.

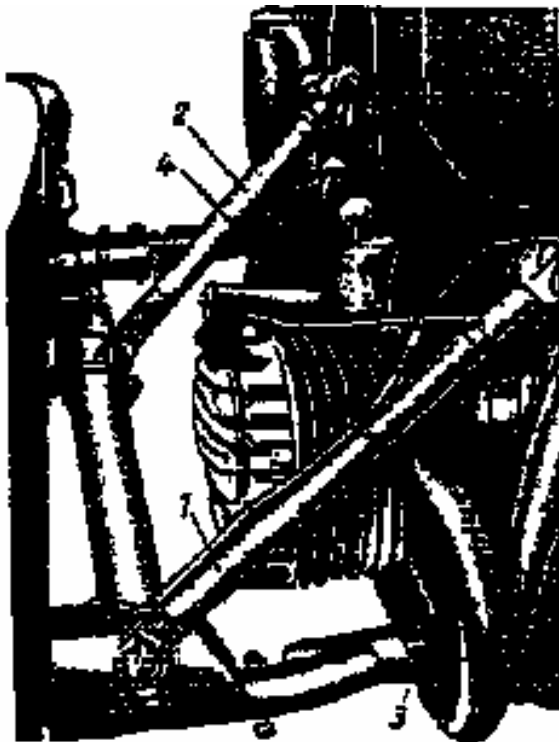


Bild 22
**Befestigung des Beiwagens
am Motorrad**

1. vordere Verbindungsstange 2. mittlere Verbindungsstange, 3. vorderes Gelenk, 4. hinteres Gelenk

Bei starken Schwingungen des Beiwagens werden die Stöße von zwei Puffern aufgefangen, die an dem hinteren Rahmenrohr befestigt sind.

Das Reserverad wird auf der Klappe des Gepäckraums montiert. Der Beiwagen wird an dem Motorrad an zwei Punkten (Bild 22) befestigt. Die unteren Befestigungspunkte stellen zwei Zangenscharniere dar (Bild 23), die die Kugelgelenke des Rahmens und Befestigungsschrauben des Motors umfassen. Das hintere Zangenscharnier ist an einem gekröpften Hebel anmontiert, der am Beiwagenrahmen mit Hilfe von zwei Zugbolzen angeschraubt ist. Bei gelockerten Zugbolzen kann der gekröpfte Hebel gedreht oder nach der Seite herausgezogen werden.

Die obere Befestigung besteht aus zwei Verbindungsstangen, die der Länge nach eingestellt werden. Die vordere Verbindungsstange hat eine Gelenkverbindung mit einer Öse des Beiwagenrahmens und mit der Rahmenstütze des Motorrades. Die mittlere Verbindungsstange wird mit dem Rahmenrohr des Beiwagens durch Klammern verbunden und hat die gleiche Gelenkverbindung mit dem Motorradrahmen wie die vordere Verbindungsstange.

Beiwagen mit Torsionsaufhängung zeichnen sich durch einen weichen Gang des Rades und durch größere Langlebigkeit aus. In diese Seitenwagen wird in das hintere Querrohr des Rahmens eine Torsionswelle mit einer kleinschlitzigen Verbindung eingebaut,

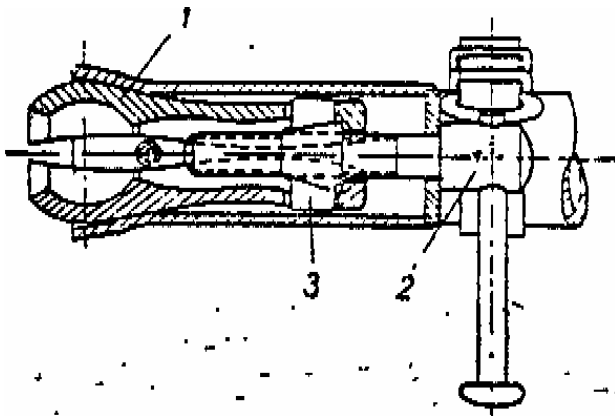


Bild 23

Zangenscharnier der Beiwagenbefestigung

1. Zange, 2. umklappbare Verschraubung,
3. Mutter

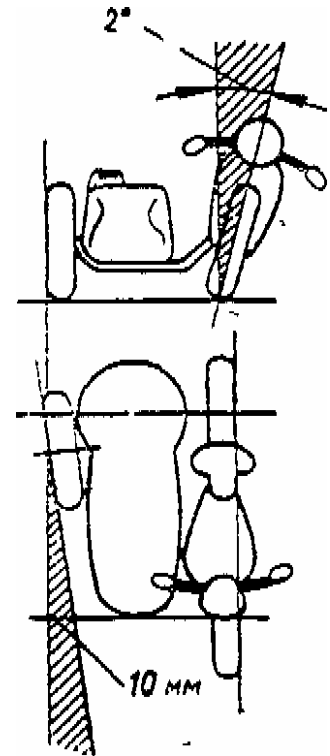


Bild 24

Skizze zur Einstellung des Motorrades mit Beiwagen

die am inneren Ende des Rahmenrohres in eine unbewegliche Schlitzbuchse geht und von der äußeren Seite durch eine Stützbuchse hindurchgeht. Auf die hervortretenden Schlitz der Welle wird eine Stütze aufgesetzt, die durch Spannbügel festgezogen wird. Am gegenüberliegenden Ende der Stütze wird die Konsolachse des Rades anmontiert. Bei dieser Konstruktion wird das gefederte Rad, wenn es den Unebenheiten der Straße folgt, in der Vertikalebene schwingen. Bei einer Erhöhung der Belastung zieht sich die Torsionswelle zusammen und das Rad hebt sich zur Karosserie hin. Bei einer Verringerung der Belastung befreit sich die Welle infolge ihrer Elastizität, und das Rad senkt sich.

Auf diese Weise werden auf den Beiwagen und das Motorrad nicht, wie bei einer starren Befestigung alle, sondern nur ein Teil der Radschwingungen übertragen.

Bei der Montage des Beiwagens mit Torsionsaufhängung erfolgt die Spannung der Torsionswelle durch eine Einstellschraube in der Weise, daß der Hebel der Radachse den unteren Anschlag der Begrenzung berührt.

Ein Motorrad mit richtig montiertem Beiwagen liegt gut auf der Straße. Andernfalls wird das Motorrad in die eine oder andere Richtung gezogen. Die Befestigung des Beiwagens wird entsprechend der Belastung und dem Straßenzustand einreguliert. Eine solche Einregulierung der Montage des Beiwagens erfolgt in der Form, daß man von den am häufigsten anzutreffenden Verhältnissen ausgeht.

Die zulässige Größe der Abweichung der Radebenen ist 10 mm auf die Länge des Radstandes. Beim Messen muß man den Meßstab möglichst dicht an dem Berührungspunkt des Rades anlegen (Bild 24).

Der seitliche Neigungswinkel der Motorradachse zur Vertikalebene kann bis 2° betragen. Bei der Montage des Beiwagens müssen alle Gelenke mit Schmierfett versehen werden.

Bei der Einstellung der Abweichung der Radebenen muß man die Zugbolzen, die den gekröpften Hebel festhalten, etwas lockern. Durch Hineinschieben und Herausziehen aus der Rahmentraverse findet man die erforderliche Abweichung der Radebenen und kontrolliert sie durch zwei gerade Holzlatten (oder Bindfäden), die 90—100 mm vom Boden entfernt an die Räder angelegt werden. Den notwendigen seitlichen Neigungswinkel bekommt man durch eine Verlängerung oder Verkürzung der oberen, in der Länge regulierbaren Verbindungsstangen.

Die richtige Montage des Beiwagens kontrolliert man durch eine Fahrt auf ebener Straße.

Die Elektroausrüstung

Bis 1949 wurden die Motorräder M — 72 mit Relaisreglern der Type RR — 1 ausgerüstet. Gegenwärtig werden Relaisregler der Type RR — 31 verwendet. Das Bild 25 bringt eine Skizze der Elektroausrüstung mit dem Relaisregler RR — 1 und das Bild 26 mit dem Relaisregler RR — 31.

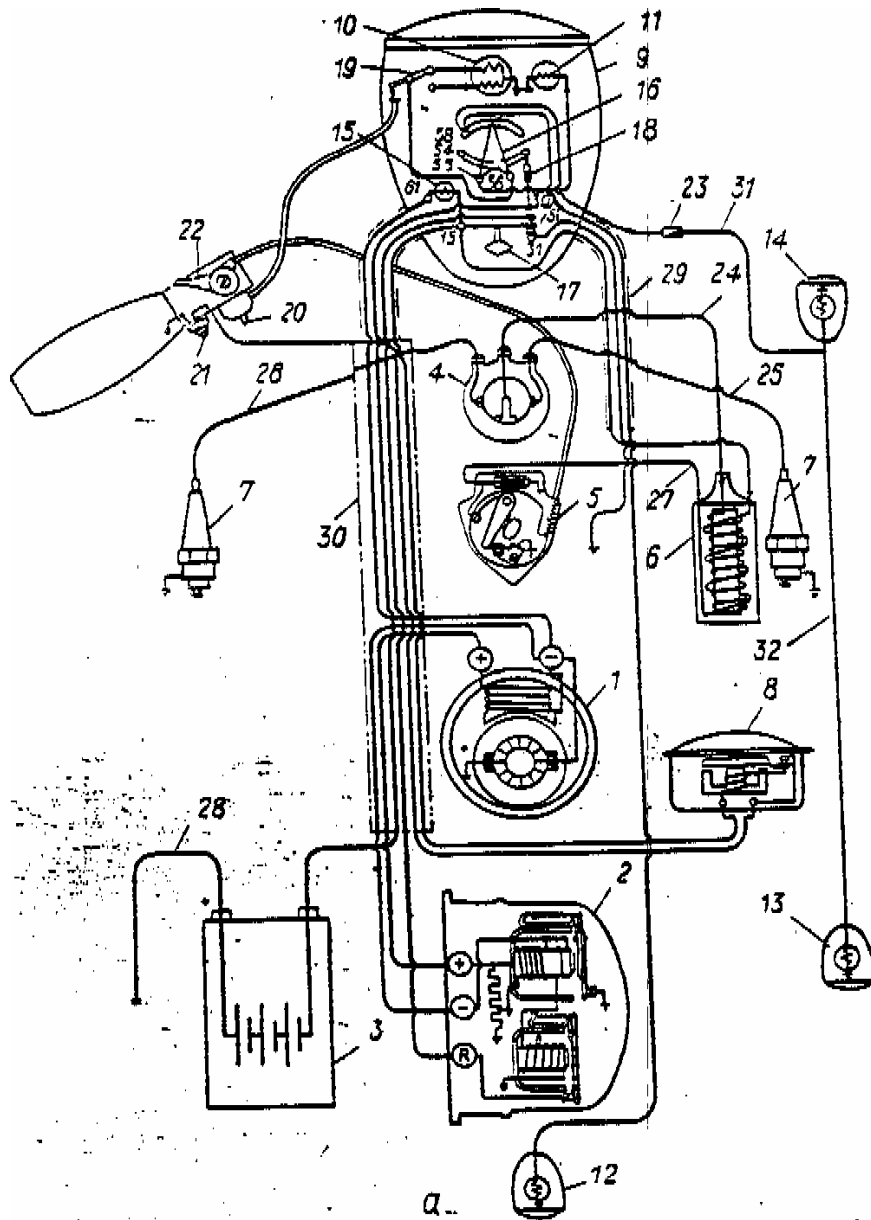


Bild 25

Skizze der Elektroausrüstung mit dem Relaisregler RR — I

1. Lichtmaschine, 2. Relaisregler RR — I, 3. Batterie, 4. Verteiler, 5. Unterbrecher, 6. Zündspule, 7. Kerzen, 8. Signal, 9. Scheinwerfer, 10. Lampe für großes und kleines Licht, 11. Standlichtlampe, 12. Rücklicht, 13. Rücklicht des Beiwagens, 14. vorderes Licht des Beiwagens, 15. Kontrollampe, 16. Zentralschalter, 17. Zündschlüssel, 18. Sicherung, 19. Ablendschalter, 20. Schalter für großes und kleines Licht, 21. Signalknopf, 22. Zündungsstellhebel, 23. Lampensicherung des Beiwagens, 24., 25., 26. Hochspannungsleitungen, 27., 28., 29., 30. Niederspannungsleitungen, 31., 32. Lichtleitungen des Beiwagens

Diese Skizzen sind genau gezeichnet und geben eine genügend klare Vorstellung von dem Arbeitsprinzip der Elektroapparate und von der Montage der Leitungen.

Lichtmaschine und Relaisregler

Das Motorrad M — 72 hat eine Gleichstrom-Lichtmaschine der Type G — 11 — A mit Shunt-Erregung. Die Lichtmaschine mit der nominalen Spannung von 6 Volt und der nominalen Stromstärke von 7 Ampere ist zur gemeinsamen Arbeit mit dem Relaisregler RR — 1 oder RR — 31 nach einem Einkabelschema bestimmt. An dem Lichtmaschinengehäuse befinden sich zwei Anschlußklemmen, + und —. Die Plusbürste der Lichtmaschine ist mit Masse verbunden.

Die Lichtmaschine ist die Versorgungsquelle für alle Stromverbraucher und dient auch zur Aufladung der Batterie während der Fahrt. Die Lichtmaschine wird von der Nockenwelle mit dem Untersetzungsverhältnis 1 : 3 in Drehung gesetzt. Die Lichtmaschinenwelle dreht sich also 1 1/2 mal schneller als die Kurbelwelle.

Ohne Belastung entwickelt die Lichtmaschine eine Spannung von 6,5 Volt, die zum Anschluß an das gesamte Netz über das Relais ausreichend ist, und zwar bei einer Drehzahl des Ankers von nicht mehr als 1350 U/min. Bei der nominalen Belastung von 7 Ampere gibt die Lichtmaschine eine Spannung von 6,5 Volt bei einer Drehzahl des Ankers von 2000 U/min.

Aus diesen Angaben ist ersichtlich, daß unmittelbar nach dem Anlassen des Motors, wenn dieser die Arbeitsdrehzahl erreicht, die Lichtmaschine Strom erzeugt, der zur Versorgung der Stromverbraucher ausreicht, und daß sie sich in das Netz einschaltet.

Der Relaisregler besteht aus zwei elektromagnetischen Apparaten, dem Rückstromrelais und dem Spannungsregler. Sie befinden sich in einem gemeinsamen Gehäuse und dienen zur automatischen Ein- und Abschaltung zum Netz, zur automatischen Spannungsreglung der Lichtmaschine und zu ihrem Schutz vor einer Überlastung sowie auch zum Schutz der Batterie vor einem zu starken Ladestrom. Das Rückstromrelais ist ein Schalter, der zur parallelen Arbeit der Lichtmaschine mit der Batterie erforderlich ist. Die Lichtmaschine schaltet sich automatisch mit Hilfe des Relais in das Netz ein, wenn die Spannung an den Klemmen der Lichtmaschine 6,5—7,2 Volt erreicht, d. h. wenn die Spannung der Lichtmaschine größer ist als die der Batterie.

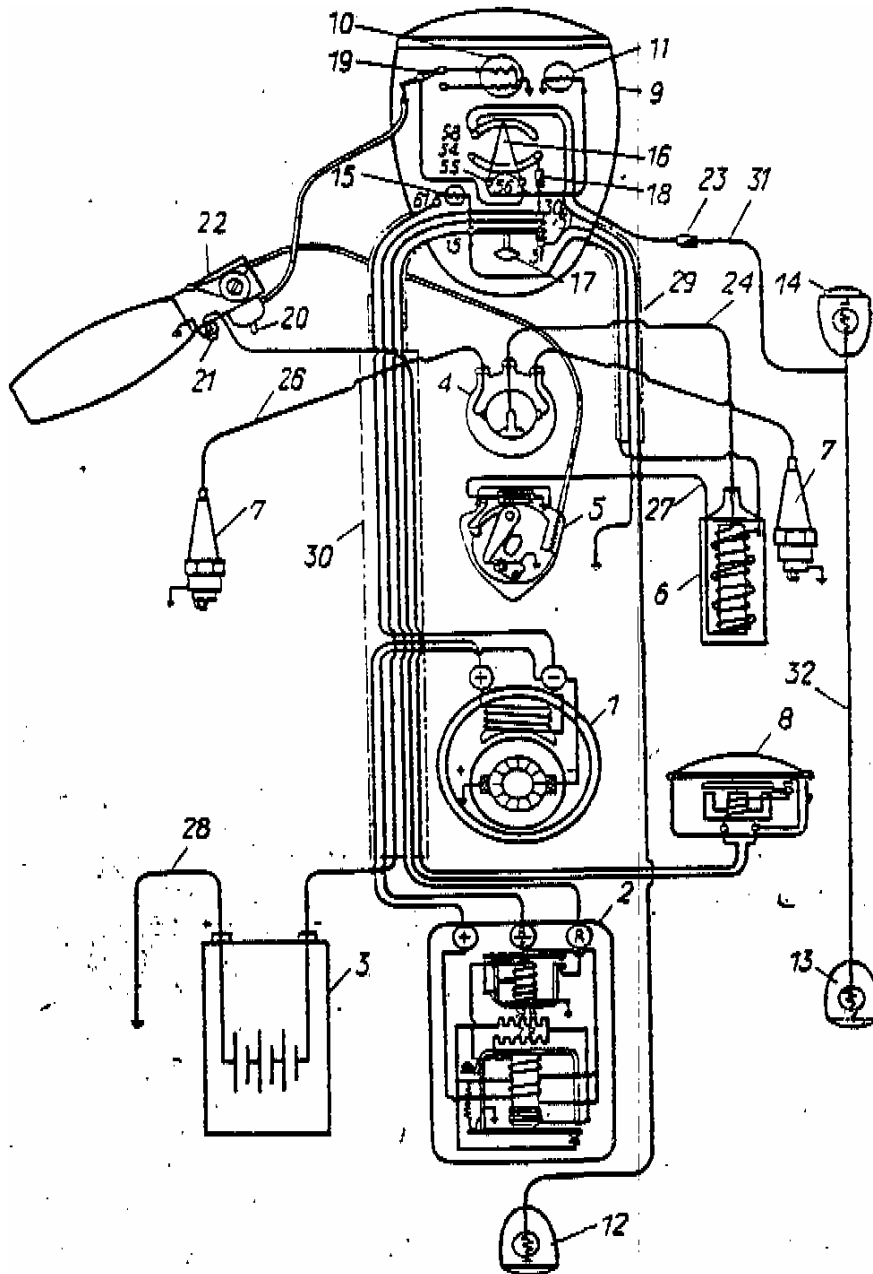


Bild 26

Skizze der Elektroausrüstung mit dem Relaisregler RR — 31

1. Lichtmaschine, 2. Relaisregler RR — 31, 3. Batterie, 4. Verteiler, 5. Unterbrecher, 6. Zündspule, 7. Kerzen, 8. Signal, 9. Scheinwerfer, 10. Lampe für großes und. kleines Licht, 11. Standlichtlampe, 12. Rücklicht, 13. Rücklicht des Beiwagens, 14. vorderes Licht des Beiwagens, 15. Kontrolllampe, 16. Zentralschalter, 17. Zündschlüssel, 18. Sicherung, 19. Ablendschalter, 20. Schalter für großes und kleines Licht, 21. Signalknopf, 22. Zündungsstellhebel, 23. Lampensicherung des Beiwagens, 24., 25., 26. Hochspannungsleitungen, 27., 28., 29., 30. Niederspannungsleitungen, 31., 32. Lichtleitungen des Beiwagens

Die Lichtmaschine schaltet sich vom Netz ab, wenn ihre Spannung geringer als die der Batterie wird und wenn über die Lichtmaschine Strom von der Batterie abzufließen beginnt. Die Stärke des Rückstroms, bei dem sich die Lichtmaschine vom Netz abschaltet, ist gleich 0,5—3,5 Ampere.

Der Spannungsregler ist ein elektromagnetischer Vibrationsapparat. Er schaltet periodisch einen zusätzlichen Widerstand in den Kreis der Erregerwicklung der Lichtmaschine ein. Hierdurch erreicht man die automatische Spannungsregulierung der Lichtmaschine bei einer Veränderung der Drehzahl des Ankers und der Belastung der Lichtmaschine. Der Spannungsregler reagiert nicht nur auf die Höhe der Spannung, sondern auch auf die Höhe der Belastung, ohne eine übermäßige Belastung zuzulassen. Dies erreicht man durch eine Verringerung der zu regelnden Spannung bei einer Erhöhung der Belastung der Lichtmaschine.

Der Relaisregler ist von der Herstellerfirma einreguliert und bedarf keiner Pflege. Die Fabrikeinstellung zu verletzen oder den Relaisregler zu öffnen, ist streng verboten. Das Gehäuse ist plombiert, und falls die Plombe entfernt wird, werden bei einem Defekt keinerlei Reklamationen von der Fabrik anerkannt.

Bei der Montage des Relaisreglers am Motorrad muß man darauf achten, daß er eine zuverlässige Verbindung mit der Masse hat. Hierzu befindet sich unter einem der Befestigungsbolzen des Relaisreglers ein spezielles Metallplättchen. Dieses Plättchen darf bei der Montage des Relaisreglers nicht beschädigt werden. Bei dem Relaisregler RR — 31 ist die Masse das Apparatgehäuse selbst, das mit der Masse des Motorrads durch die Befestigungsschrauben des Relaisreglers verbunden ist. Außerdem befindet sich als sicherer Kontakt auf der rechten Apparatseite eine Spezialklemme.

Die Lichtmaschine G — 11 — A wird an dem oberen Teil des Motorgehäuses an einer speziell vorgerichteten Stelle montiert und vor einer Achsverschiebung durch einen speziellen Anschlag geschützt. Die Lichtmaschine wird durch ein Spannband befestigt. Da die Ankerwelle der Lichtmaschine exzentrisch zum Gehäuse gelagert ist, wird die Luft zwischen den Radzähnen durch eine Drehung der Lichtmaschine reguliert. Die Luft soll so sein, daß die Räder nach dem Anlassen des Motors kein Geräusch machen, andererseits sollen sich die Zähne aber auch nicht festfressen.

Bei einer zufälligen Dehnung des Spannbandes kann eine Drehung der Lichtmaschine erfolgen. Um ein Fressen der Zähne zu verhindern, muß die Lichtmaschine auf dem Motorgehäuse so montiert sein, daß sich ihr Rad rechts von der Gehäuseachse befindet, wenn man von der Seite sieht, gegenüberliegend vom Antrieb.

Das Rad der Lichtmaschine wird auf der Ankerwelle mit Hilfe eines Längskeils befestigt und stützt sich mit seiner Kante auf den inneren Lauf-ring des Kugellagers. Bei der Montage des Rades muß man es fest bis an das Lager bringen. Bei einem strammen Sitz des Rades auf der Welle muß man den Lagerdeckel 2 (Bild 27) abnehmen, die Lichtmaschinenwelle (von der Seite des Kollektors her) auf irgendeine Stütze stellen und das Rad mit einem leichten Hammerschlag aufpassen.

Periodisch, alle 500 km, muß man die Lichtmaschinen-Befestigung am Motorgehäuse und die Befestigung der Leitungen an den Klemmen kontrollieren. Wenn sich daß Spannband gedehnt hat, muß man es nachziehen. Erforderlichenfalls muß man die Luft in den Zahnrädern wie oben angegeben einregulieren.

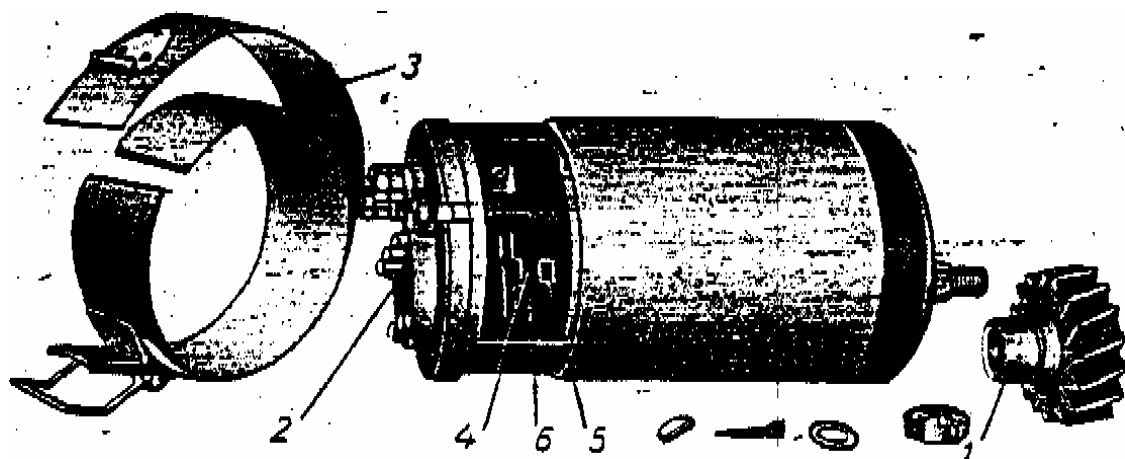


Bild 27

Die Lichtmaschine G — 11 A

1. Rad, 2. Lagerdeckel, 3. Schutzband, 4. Bürstenfeder, 5. Bürste, 6. Kollektor

Alle 3000 bis 5000 km muß man den Zustand der Bürsten und des Kollektors prüfen. Hierzu muß man das Schutzband 3 abnehmen, die Bürstenfeder anheben und nachsehen, ob sich die Bürsten in den Haltern leicht verschieben und ob sie nicht zu sehr abgenutzt sind.

Wenn die Bürste festsetzt, muß man sie und den Halter mit einem mit Benzin getränkten Lappen abreiben. Wenn eine oder beide Bürsten stark abgenutzt sind, sind sie durch neue zu ersetzen, die man vorher mit Schmirgelleinen am Kollektorbogen eingeschliffen hat. Im Falle einer Verschmutzung oder einer Verölung des Kollektors muß man ihn mit einem mit Benzin angefeuchteten Lappen abreiben. Periodisch muß auch das Ankerlager von der Seite des Kollektors her geschmiert werden, wozu vorher der Lagerdeckel abzunehmen ist.

Um beim Zerlegen und Zusammensetzen der Lichtmaschine und anderer Apparate der Elektroausrüstung keinen Kurzschluß zu bekommen, muß man vor allem die Batterie von der Masse trennen. Wenn während der Fahrt wegen irgendwelcher Defekte die Kontrolllampe nur bei hohen Touren des Motors ausgeht oder nicht ganz ausgeht, so ist es zur Kontrolle des intakten Zustandes der Lichtmaschine und des Relaisreglers erforderlich, in folgender Weise vorzugehen:

1. Es ist die intakte Verbindung der Leitungen zu prüfen.
2. Die Leitungen von den Klemmen + und — der Lichtmaschine sind abzunehmen, die + Klemme ist durch irgendeinen Leiter auf Masse zu legen, zwischen der — Klemme und der Masse eine transportable 6-Volt-Lampe einzuschalten und der Motor anzulassen. Wenn die Lampe brennt, so bedeutet dies, daß die Lichtmaschine in Ordnung ist. Man muß daran denken, daß man bei einer solchen Kontrolle den Motor nicht mit hohen Touren laufen lassen darf, da sonst, wenn die Lichtmaschine in Ordnung ist, die Lampe unweigerlich durchbrennt. Nach der Kontrolle müssen die Leitungen wieder an ihren Platz gebracht werden.
3. Wenn die Lichtmaschine in Ordnung ist, muß man zur Kontrolle des Relaisreglers die Leitung, die von der Klemme R des Relaisreglers ausgeht, von der Klemme 30/51 des Zentralschalters abnehmen und eine Lampe zwischen dieser Leitung und der Masse einschalten. Wenn nach dem Anlassen des Motors die Lampe ein schwaches Glühen zeigt oder gar nicht brennt, so heißt dies, daß der Relaisregler defekt ist. Bei dieser Kontrolle des Relaisreglers kann man den Motor auf hohe Touren bringen, ohne befürchten zu müssen, daß die Lampe durchbrennt.

Die Batterie

Das Motorrad hat eine 6-Volt-Säure-Batterie mit Bleiplatten, Type SMT — 14, mit einer Kapazität von 14 Amp./Std.. Der Pluspol wird an Masse angeschlossen, der Minuspol an das Netz.

Die Batterie ist die einzige Stromquelle des Motorrades im Stand und bei der Arbeit des Motors mit niedrigen Touren, wenn die Lichtmaschine noch nicht die nötige Spannung gibt, um sie über das Relais an das ganze Netz anzuschließen. Bei einer Nachtfahrt mit voll eingeschalteten Stromverbrauchern, bei zeitweiligen kurzen Überbelastungen, beim Einschalten des Signals und bei geringer Geschwindigkeit im 4. Gang ist die Stromabgabe der Lichtmaschine unzureichend und wird durch die Batterie ergänzt. Deshalb empfiehlt es sich, um ein Entladen der Batterie zu vermeiden, bei nächtlichen Fahrten in der Stadt bei guter Straßenbeleuchtung mit kleinem Licht zu fahren.

Während der Fahrt muß man darauf achten, daß die Batterie nicht übermäßig entladen wird. Bei einem starken Entladen der Batterie bedecken sich die Platten mit einer Schicht von schwefelsaurem Blei, d. h. es erfolgt eine Sulfatierung der Platten. Das schwefelsaure Blei der Platten ist eine beständige Verbindung. Eine Batterie, bei der die Platten mit schwefelsaurem Blei überzogen sind, ladet schlecht auf und entladet sich sehr schnell.

Den Grad der Aufladung einer Batterie kann man nach der Spannung und der Dichte des Elektrolyts beurteilen. Die Spannung eines jeden Elements einer voll aufgeladenen Batterie ist gleich 2,1—2,2 Volt. Bei der Entladung fällt die Spannung schnell auf 2 Volt und senkt sich dann allmählich bis auf 1,7 Volt. Auf keinen Fall darf die Spannung unter diese Grenze gehen.

Sicherer ist die Feststellung des Grades der Ladung nach der Dichte des Elektrolyts, die mit einem Aräometer gemessen wird. Die Dichte des Elektrolyts soll bei einer voll geladenen Batterie 32° Baumé betragen, was einem spezifischen Gewicht von 1,285 entspricht. Im Winter, bei starkem Frost, muß man das spezifische Gewicht des Elektrolyts bis auf 1,3—1,32 (33—35° Baumé) bringen. Wenn, während das Rad in Betrieb ist, sich das spezifische Gewicht bis auf 1,25 verringert, so heißt dies, daß die Batterie leer ist und unbedingt aufgeladen werden muß.

Eine Verringerung des spezifischen Gewichts unter 1,25 ist unzulässig. Die Dichte des Elektrolyts ist alle 1500 km oder alle zwei Wochen zu kontrollieren.

Auf die Dichte des Elektrolyts muß man besonders aufmerksam im Winter achten. Man muß berücksichtigen, daß eine voll aufgeladene Batterie erst bei einer Temperatur von minus 50° einfriert, während dies bei einer entladenen Batterie bereits bei minus 6° der Fall ist.

Der Stand des Elektrolyts in der Batterie soll die oberen Plattenränder um 10—15 mm übersteigen. Während des Betriebes verdampft das Wasser. Deshalb muß man, wenn der Stand des Elektrolyts in der Batterie niedriger ist als die angegebene Grenze, destilliertes Wasser auf die Elemente nachfüllen.

Man muß darauf achten, daß die Batterie stets sauber gehalten wird und daß die Öffnungen in den Verschraubungen nicht verschmutzen.

Bei längerer Aufbewahrung ohne Nachladen entlädt sich die Batterie allmählich. Wenn die Batterie längere Zeit nicht gebraucht wird, muß man sie monatlich etwa 2 Stunden aufladen oder sie mit 1-Ampere-Strom entladen, das Elektrolyt abgießen, die Elemente mehrere Male mit warmem Wasser ausspülen und die Batterie in trockenem Zustand aufbewahren. Wenn geladene Batterien längere Zeit stehen, muß man sie jedes Halbjahr nachladen, entladen und wieder aufladen.

Wenn die Batterie in Betrieb ist, müssen die Klemmen immer mit einer dünnen Schicht von technischer Vaseline oder Staufferfett versehen sein.

Neue Motorräder erhalten die Käufer sowohl mit geladenen als auch mit trockenen, ungeladenen Batterien. Trockene Batterien müssen vor Inbetriebnahme mit Elektrolyt (GOST 667—53) mit einem spezifischen Gewicht von 1,120 und einer Temperatur von 20—25° vollgefüllt werden. Um Elektrolyt herzustellen, muß man Batterie-Schwefelsäure in destilliertes oder Regenwasser gießen, aber nicht umgekehrt. Die erste Ladung beginnt 2—3 Stunden nach dem Auffüllen der Elemente mit Elektrolyt und mit einer Stromstärke von 2 Ampere. Wenn die Spannung in jedem Element 2,38—2,42 Volt erreicht hat, wird die Stromstärke auf 1 Ampere gesenkt und das Aufladen bis zum Schluß fortgesetzt. Das erste Aufladen dauert ungefähr 35—45 Stunden. Die Anzeichen der Beendigung des Aufladens sind: a) reichliche Gasausscheidung in allen Elementen, b) Beständigkeit der Spannung an den Polen der Elemente im Laufe von 2 Stunden, c) Beständigkeit der Dichte des Elektrolyts im Laufe von 2 Stunden.

Beim Aufladen soll die Temperatur des Elektrolyts 45 ° nicht übersteigen. Wenn die Temperatur höher ist, muß das Aufladen unterbrochen, das Elektrolyt auf 30—35 ° abgekühlt und das Aufladen erst dann wieder fortgesetzt werden.

Nach dem ersten Aufladen empfiehlt es sich, bevor die Batterie eingebaut wird, sie ein- bis zweimal wieder zu entladen und dann wieder aufzuladen.

Die Aufladung erfolgt mit dem Strom eines Zehnstunden-Regimes laut der Tabelle für die Batterien SMT-14.

Regime	Stärke des Ladungsstroms in Ampere	Kapazität in Amp./St.		Endspannung im Element in Volt
		nominal	garantiert	
10 Std.	1	10	—	1,7
3 Std.	3	—	3,4	1,65
30 Min.	11	—	5,5	1,55

Die Spannung am Schluß der Aufladung wird bis auf 1,7 Volt eines jeden Elements gebracht. Die zweite und nächste Aufladung erfolgt mit einem Strom von 2 Ampere. Sobald die Spannung eines jeden Elements bis auf 2,38—2,42 Volt gestiegen ist, wird die Stromstärke bis auf 1 Ampere gesenkt und die Aufladung bei dieser Stromstärke bis zum Schluß durchgeführt. Mit diesem Strom wird bis zum Schluß aufgeladen, der durch die oben angeführten Kennzeichen bestimmt wird.

Am Ende der zweiten und folgenden Aufladungen wird das spezifische Gewicht des Elektrolyts auf 1,285 gebracht durch Zugießen von destilliertem Wasser oder von Säure mit einem spezifischen Gewicht von 1,40, je nachdem, ob die Dichte des Elektrolyts erhöht oder verringert werden soll. Nach Ablauf von 15—20 Minuten wird die Dichte des Elektrolyts kontrolliert, und wenn sie nicht gleich 1,285 ist, wird die Arbeit wiederholt, das Elektrolyt wird abgesaugt und Wasser oder Säure hinzugegossen.

Unterbrecher, Verteiler, Zündspule, Kerzen

Um am Motorrad M-72 Hochspannungsstrom zu erzeugen, werden gegenwärtig die Unterbrecher-Verteiler PM-05 und die Zündspule IG-4085-B eingebaut. Die Lage des Verteilers wird in Bild 28 und die der Zündspule in Bild 29 gezeigt.

Der Verteiler PM-05 (Bild 30) besteht aus dem Deckel des Verteilers von Hochspannungsstrom, der Unterbrecherscheibe und dem Unterbrecher.

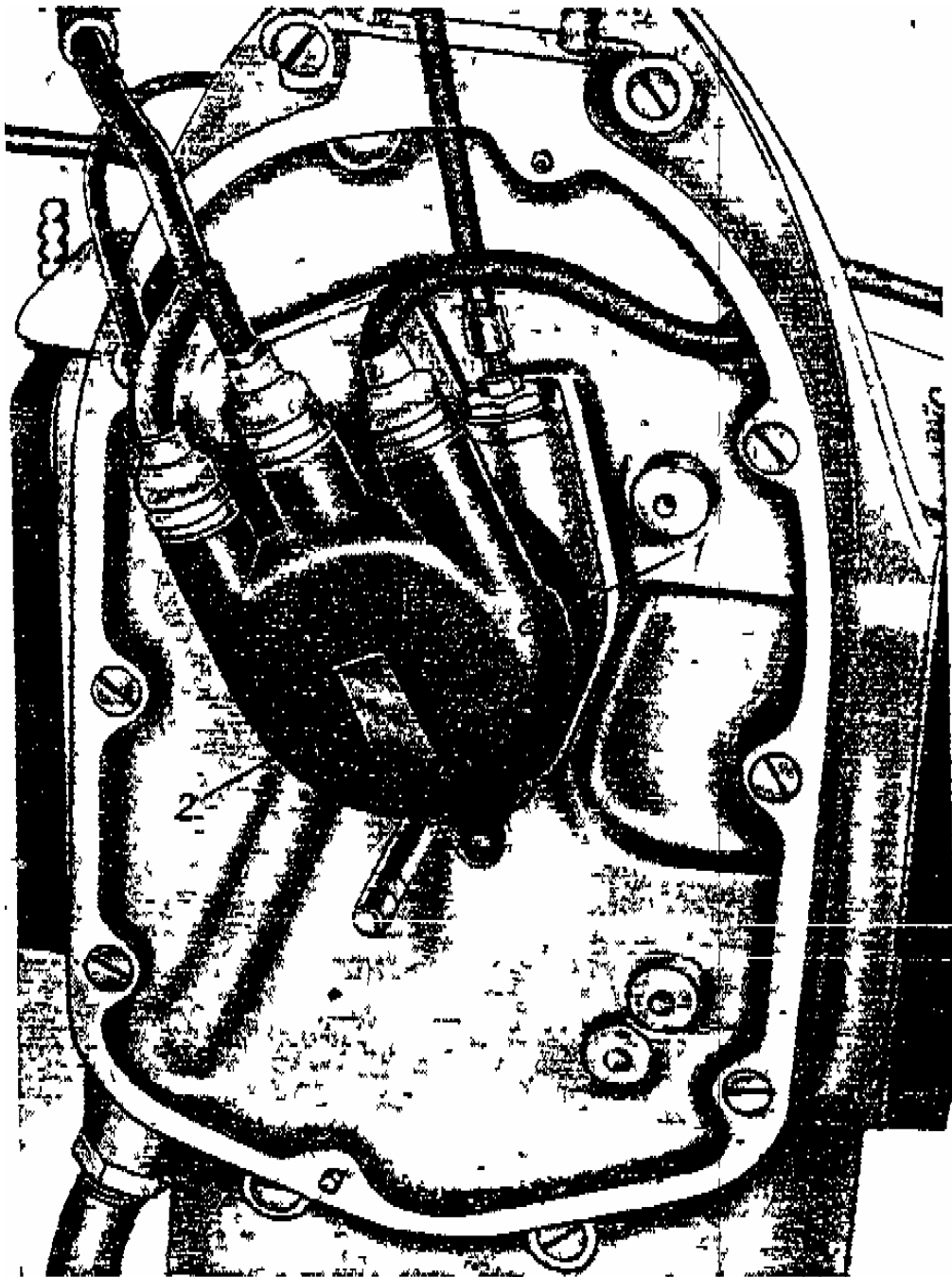


Bild 28
Die Lage des Verteilers PM — 05

1. Unterbrecher — Verteiler, 2. Befestigungsfeder des Verteilerdeckels

Der Verteilerdeckel hat drei Anschlüsse für Hochspannungsleitungen: den zentralen, durch den der hochgespannte Strom von der Zündspule zum Verteiler geleitet wird und zwei seitliche, durch die der hochgespannte Strom vom Verteiler zu den Kerzen geleitet wird.

Auf der Unterbrecherscheibe befindet sich der mittlere Kontakt in Form einer Metallkappe mit einer Feder sowie eine seitliche Kontaktplatte.

Die Unterbrecherscheibe wird am Ende der Verteilerwelle durch einen Spezialkeil mit einer Schraube befestigt. Der hochgespannte Strom geht vom mittleren Anschluß des Deckels zum mittleren Kontakt der Unterbrecherscheibe und über die seitliche Kontaktplatte abwechselnd zu den Kohlekontakten der seitlichen Anschlüsse des Deckels, von wo er über die Hochspannungsleitungen zu den Kerzen gelangt.

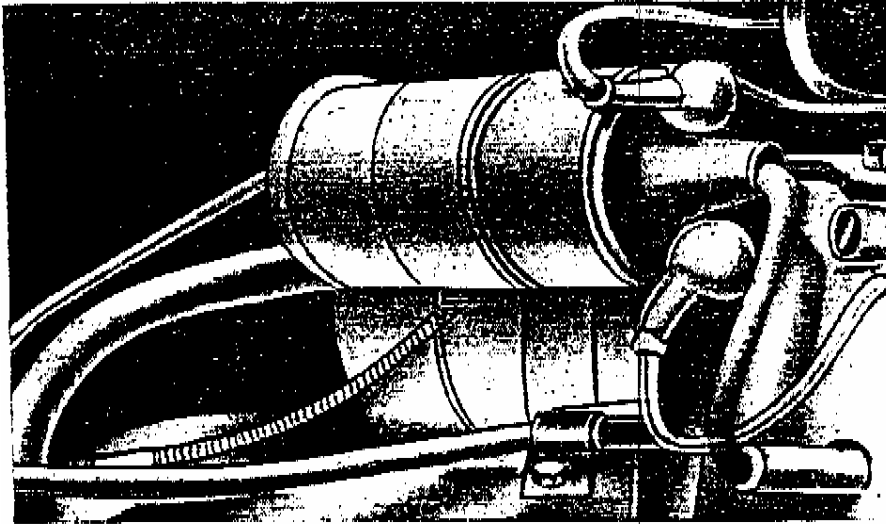


Bild 29

Die Lage der Zündspule IG — 4085 — B

Der Unterbrecher besteht aus einem Gehäuse und einer Scheibe, auf der der Hammer und der Amboß befestigt sind. Bei einer Bewegung des Zündhandhebels auf der linken Seite des Lenkers zieht das Seil an der Scheibe und dreht sie, wodurch auch die Früh- und Spätzündung eingestellt wird. Auf der Scheibe ist die Schraube 3 mit einem exzentrischen Kopf (Regulierzenter) befestigt, der in einen Ausschnitt des Gehäuses hineingeht. Je nach der Stellung des Exzenters in die eine oder andere Lage verändert sich der maximale Winkel, in dem sich die Unterbrecherscheibe drehen kann. Bei der einen äußersten Stellung des Exzenters kann sich die Platte um 15° drehen, bei der zweiten um 20° , wobei die Vergrößerung des Drehwinkels der Scheibe von 15 auf 20° in der Richtung einer Vergrößerung des maximalen Winkels der Frühzündung entsteht. Der minimale Winkel der Spätzündung bleibt unverändert. Nach der Einstellung des Exzenters in die gewünschte Lage muß man ihn mit einer Kontermutter sichern.

Im oberen Teil des Unterbrechergehäuses ist ein Kondensator eingebaut, der zur Verringerung der Funkenbildung der Unterbrecherkontakte und zum Schutz vor einer Verbrennung dient.

Der Abstand zwischen den Unterbrecherkontakten soll bei voller Unterbrechung 0,4—0,5 mm sein. Zur Einstellung des Abstandes muß man die Arretierungsschraube 12 (Bild 30) lösen, die den Amboß festhält und diesen nach der einen oder anderen Richtung verschieben, indem man die Schraube mit dem Exzenterkopf 13 dreht. Nach der Befestigung der Schraube 12 ist nochmals der Abstand zwischen den Kontakten zu prüfen.

Auf der Unterbrecherscheibe ist eine Stütze mit einer Feder und Filz angebracht. Dieser Filz dient zur Schmierung des Unterbrecherfingers. Den Filz muß man mit Öl tränken, entsprechend den Angaben, die in dem Kapitel "Schmierung des Motorrades" gemacht sind.

Die Unterbrecherscheibe 20 wird auf die Welle aufgesetzt oder von ihr heruntergenommen und zwar in einer solchen Stellung, wenn sich die Schraube gegenüber dem Ausschnitt im Unterbrechergehäuse befindet. Die Scheibe wird möglichst tief auf das Ende der Welle gesetzt, aber so, daß sie nicht den Hammer des Unterbrechers klemmt.

Bevor man den Unterbrecherdeckel aufsetzt, muß man das Vorhandensein der Federklemme, der Kohlen und der Dichtungen im Deckel kontrollieren. Für den Motor des Rades M-72 verwendet man Kerzen der Type NA 11/11 A—U mit dem Wärmewert 145. Der Abstand zwischen den Elektroden der Kerzen soll 0,5—0,6 mm sein. Die Einstellung des Abstandes erfolgt durch das Biegen der seitlichen Elektrode.

Nach jeden von dem Motorrad zurückgelegten 1500 km ist folgendes erforderlich:

1. Es ist der Zustand der Arbeitsflächen der Kontakte des Unterbrechers und die Größe des Abstandes zwischen ihnen zu prüfen. Wenn die Kontakte abgearbeitet oder abgebrannt sind, so muß man den Hammer und den Amboß abnehmen, die Kontakte mit einer Kontaktfeile säubern und mit Benzin waschen.
2. Man muß den Abstand der Elektroden der Kerzen prüfen und sie erforderlichenfalls von Ölkohle reinigen.
3. Man muß alle 3000—5000 km die Verbindungen der Leitungen auf Sicherheit prüfen.

Das Aussetzen des Motors und die Schwierigkeit oder sogar die Unmöglichkeit des Anlassens des Motors, können auf verschiedenen Gründen durch Defekte der Zündapparate beruhen.

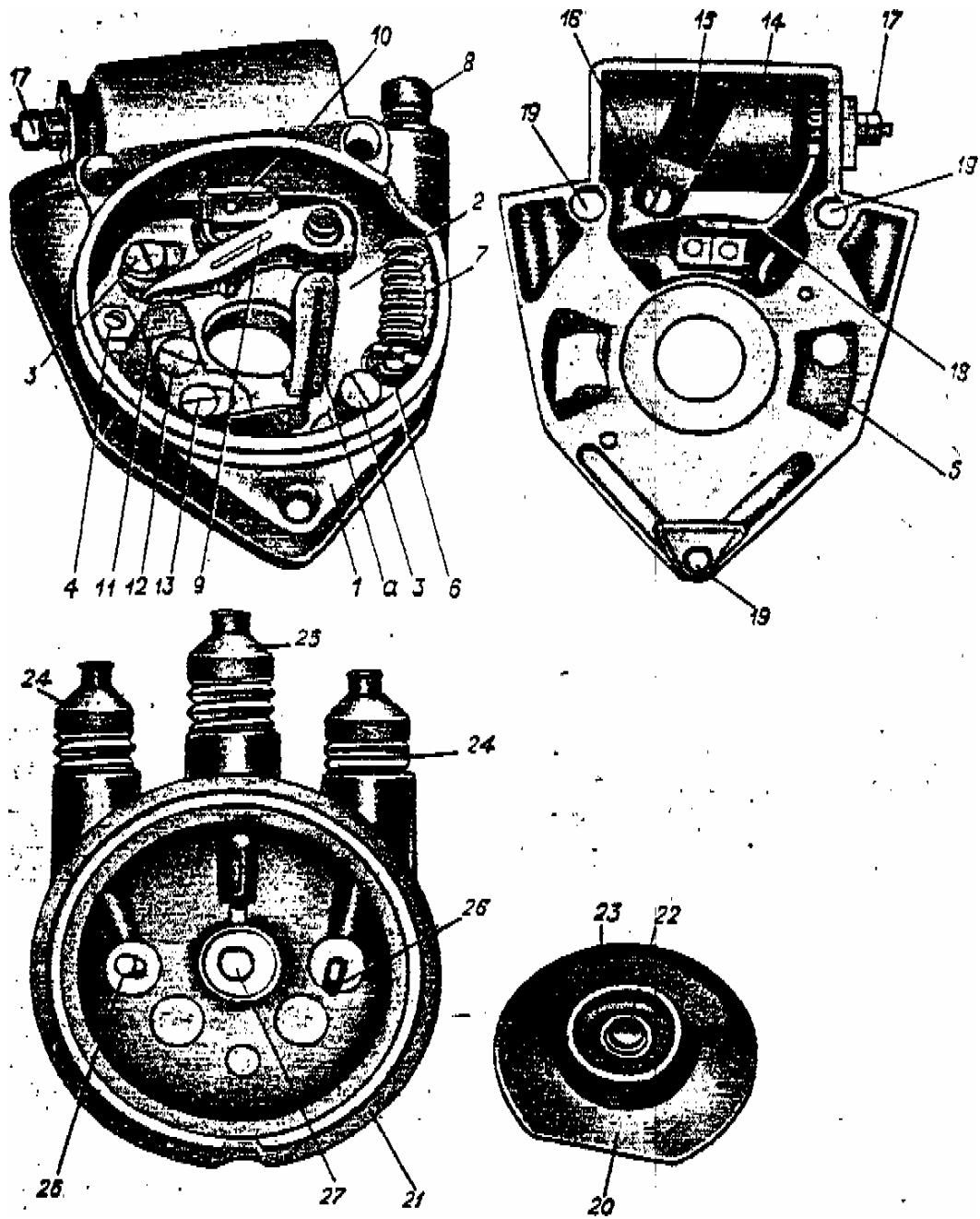


Bild 30
 Unterbrecher — Verteiler PM — 05

1. Gehäuse, 2. Drehscheibe, 3. Schraube, 4. Schraube, 5. Ausschnitt im Gehäuse, 6. Anschlag, 7. Feder, 8. Regulieranschlag, 9. Hammer, 10. Amboß, 11. Unterbrecherhammer, 12. Arretierungsschraube, 13. Schraube, 14. Kondensator, 15. Scheibe, 16. Schraube, 17. isolierte Klemme, 18. Leitung, 19. Loch für die Schraube, 20. Unterbrecherscheibe, 21. Deckel mit Kontakten, 22. Kappe mit Feder, 23. Kontaktplatte, 24., 25. Anschlüsse für Leitungen, 26. Kohlekontakt, 27. Mittelkontakt, a) Filzbürste

Die hauptsächlichsten sind folgende:

1. Verölung der Unterbrecherkontakte; in diesem Falle muß man sie mit einem in Benzin getauchten Lämpchen abreiben und verhindern, daß Öl in den Unterbrecher gelangt.
2. Festklemmen des Unterbrecherhammers.
3. Verbrennen der Unterbrecherkontakte.
4. Kurzschluß im Kondensator (der Kondensator ist durchgeschlagen).
5. Verunreinigung der Kerzen.
6. Risse in der Isolierung der Kerzen.
7. Durchschlagen der Umwicklung der Zündspule.
8. Entladen der Batterie.
9. Leitungsschaden.

Eine Überhitzung des Motors kann durch Spätzündung infolge des Klemmens des Seils der Zündleitung oder durch das Klemmen des Unterbrecherhammers eintreten.

Das Signal

Am Motorrad befindet sich ein Vibrationssignal der Type S — 35 — A, das durch einen Knopf am Lenker eingeschaltet wird. Die Einstellung des Signals erfolgt durch das Ein- oder Herausdrehen einer Schraube, die sich am hinteren Teil des Signals befindet.

Der Scheinwerfer

Am Motorrad M-72 ist ein Scheinwerfer der Type FG — 6 angebracht, in den außer einer Zweifadenbirne für kleines und großes Licht und einer Standlichtbirne noch das Tachometer, der Zentralzündschalter mit Schlüssel und der Abblendschalter eingebaut sind.

Der Zentralzündschalter befindet sich im oberen Teil des Scheinwerfers und ist dort mit 3 Schrauben befestigt. Im linken Teil des Zentralzündschalters liegt die Kontrolllampe, im rechten die schmelzbare 15-Ampere-Sicherung. Zum Auswechseln einer durchgebrannten Sicherung braucht man nur den Sicherungshalter herauszudrehen, mit dem zusammen sich die Sicherung herausnehmen läßt.

Wenn das Motorrad steht, darf man auf keinen Fall den Zündschlüssel ganz eingedrückt im Zündschloß stecken lassen, weil sich dann die Batterie über die Hauptwicklung der Zündspule entladen kann.

Hierdurch wird nicht nur die Batterie unbrauchbar, sondern es kann auch die Zündspule durchbrennen. Wenn die Kontrolllampe brennt, so bedeutet dies, daß die Versorgung aller Stromverbraucher von der Batterie erfolgt. Die Kontrolllampe erlischt in dem Moment, wenn die Relaiskontakte geschlossen werden und die Lichtmaschine sich in das Netz einschaltet.

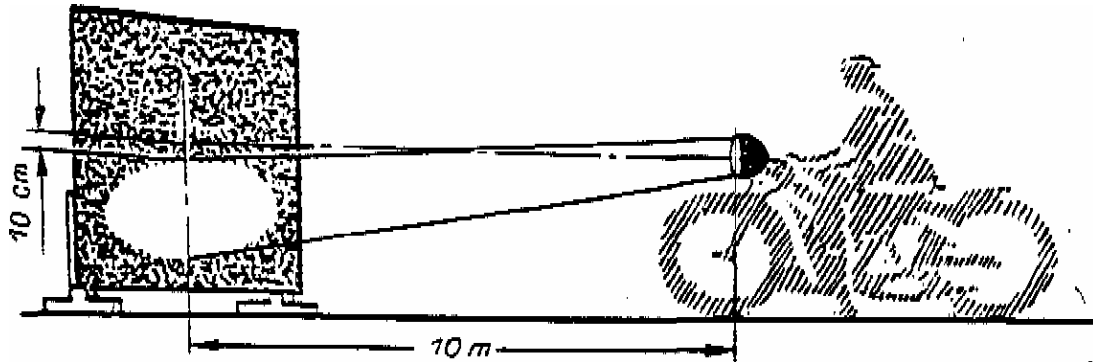


Bild 31
Skizze zur Einstellung des Scheinwerfers

Die Einstellung des Scheinwerfers in die richtige Lage, um die notwendige Richtung des Lichtkegels zu erhalten, erfolgt auf folgende Weise:

1. Das Motorrad mit Belastung wird auf einem ebenen Platz vor einer weißen Wand oder einem Lichtschein in einer Entfernung von 10 m bis zum Scheinwerferglas aufgestellt (Bild 31).
2. Der Scheinwerfer wird in einer solchen Stellung festgehalten, bei der die Achse des Lichtkegels vom großen Licht horizontal ist, d. h. wenn die Mitte des Lichtflecken auf dem Lichtschirm und die Mitte des Scheinwerfers sich im gleichen Abstand vom Erdboden befinden.
3. Hierauf wird das kleine Licht kontrolliert. Der obere Rand des Lichtflecken auf dem Lichtschirm muß bei Einschalten des kleinen Lichtes nicht weniger als 10 cm unter der Mitte des Scheinwerfers liegen.

Die Leitungen

Die Verbindung der Leitungen wird in den Bildern 25 und 26 gezeigt. Die Niederspannungsleitungen sind in Bündeln zusammengefaßt und haben zur leichteren Montage verschiedene Farben.

Alle 3000—5000 km muß man den Zustand der Leitungsisolierungen und die einwandfreie Befestigung der Kabelendstücke und Leitungsenden prüfen.

Vom guten Zustand der Elektroausrüstung hängt der einwandfreie Betrieb des Motorrades ab. Regelmäßige Kontrollen der Batterie, des Verteilers, der Kerzen, der Lichtmaschine und der Leitungen gewährleisten eine störungsfreie Arbeit der Elektroanlage.

Die Schmierung des Motorrades

Die Schmierung des Motorrades soll regelmäßig, sorgfältig und rechtzeitig erfolgen, da schon ein kurzes Unterlassen der Schmierung Unfälle nach sich ziehen und die Maschine unbrauchbar machen kann.

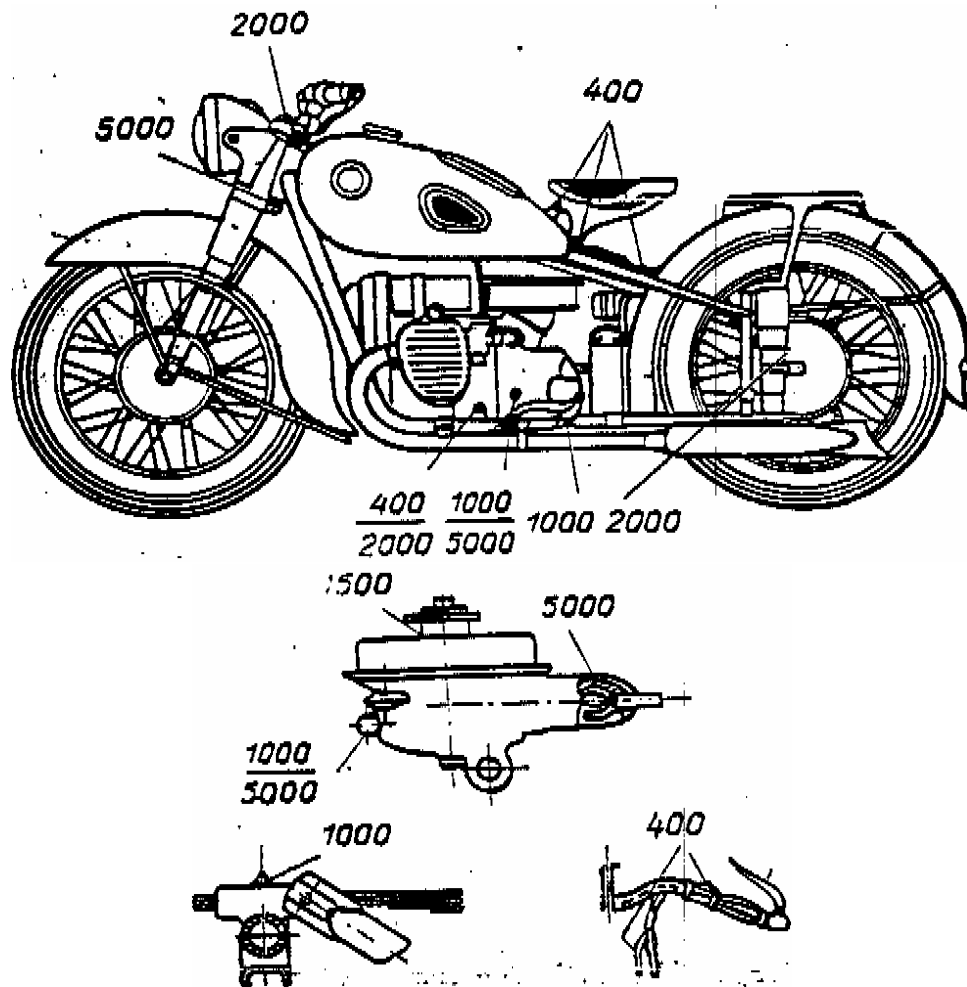


Bild 32
Betriebs-Schmierschema

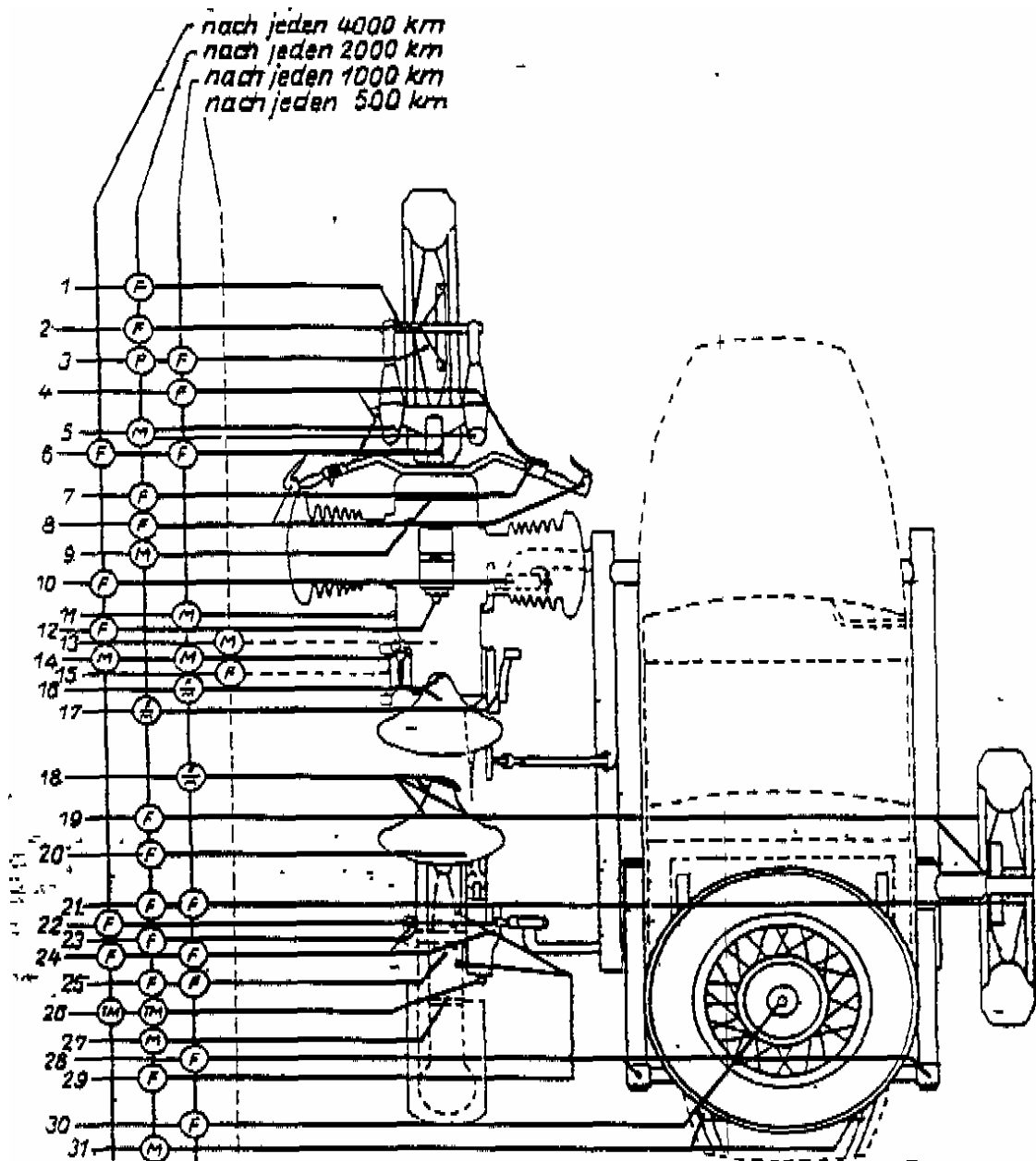


Bild 33
Schmierkarte des Motorrades M — 72

In der Tabelle sind die Schmierstellen, die Termine der Kontrollen und des Ölwechsels sowie Sorte und Marke des entsprechend der Jahreszeit zu verwendenden Öls angegeben. Beim Schmieren der Hauptteile des Motorrades, die hierzu auseinanderzunehmen sind, muß das alte Öl bzw. Fett entfernt werden, sie müssen beim Zusammenbau dick mit frischem Fett eingeschmiert werden. Bild 33 zeigt die Skizze eines Motorrades mit der Angabe aller Schmierstellen.

Die Säuberung des Motorrades

Nach Beendigung der Fahrt und Rückkehr in die Garage muß das Motorrad einer gründlichen Reinigung unterzogen werden. Das Motor- und Getriebegehäuse reinigt man am besten mit einem in Petroleum getauchten Haarpinsel. Lackierte und verchromte Stellen werden mit einem weichen Lappen und einem Schwamm gewaschen, darauf mit trockenem Baumwolllappen abgerieben. Um den lackierten und verchromten Teilen Glanz zu geben, empfiehlt es sich, sie nach dem Trocknen mit einem Lederlappen zu polieren.

Mit einem Schlauch darf man nur einen abgekühlten Motor abspritzen. Beim Waschen muß man einen zu starken Wasserdruck vermeiden, den Strahl nicht direkt auf die Lichtmaschine, den Regler, Scheinwerfer und Vergaser richten, da die Feuchtigkeit die in einzelne Teile eindringt, ein Verrosten hervorrufen und schwer zu überwindende und zu beseitigende Defekte der Maschine nach sich ziehen kann.

Nach dem Trocknen empfiehlt es sich, das Scharnier des hinteren, kippbaren Teils des Schutzbleches und die Bremszüge mit einigen Tropfen Öl zu versehen, um eine Rostbildung an diesen Stellen zu verhindern. Verchromte Teile soll man immer leicht einfetten.

Wenn ein Motorrad lange nicht in Betrieb ist, müssen alle Teile gut und reichlich mit säurefreier Vaseline eingeschmiert werden.

Schmiertabelle des Motorrades M - 72

Pos.-Nr. der Schmierstellen auf Bild 33	Bezeichnung der Schmierstellen	Zahl	Bezeichnung der Schmierung	verwendete Schmiermittel	
				Sommer + 5° und mehr	Winter + 5° und weniger
1	2	3	4	5	6
1, 19, 23	Radachsen	3	Alle 2000 km. Bei Radwechsel abwischen und mit frischem Fett schmieren.	Schmierfett	Schmierfett
2, 29	Achsen und Nocken der Bremsbacken	2	Alle 2000 km zerlegen, waschen und mit frischem Fett schmieren.	Schmierfett	Schmierfett
3, 21, 25, 30	Radnaben (Reserve falls erforderlich)	4	Alle 1000 km Fett spritzen. Nach 2000 km Räder abnehmen, Naben waschen und frisch schmieren.	Schmierfett	Schmierfett
4	Kupplungs- und Bremsseile	2	Alle 1000 km einfetten. Beim Übergang zum Winter Fett abwaschen und mit Motorenöl schmieren.	Schmierfett	Motorenöl 10—18
5	Stoßdämpfer der Vordergabel	2	Alle 2000 km waschen und 0,1Ltr. frisches Öl auf jede Feder gießen.	Motorenöl 10—18	Motorenöl 6
6	Drucklager der Steuersäule	2	Alle 1000 km Fett spritzen. Nicht weniger als einmal im Jahr oder nach 8000 km herausnehmen, waschen und frisch einfetten.	Schmierfett	Schmierfett
7	Hebel der Drosselführung	1	Alle 2000 km mit Fett spritzen. Beim Übergang zum Winterbetrieb zerlegen, waschen und frisch einfetten.	Schmierfett	Motorenöl 6
8	Kupplungs- und Bremshebel	2	Alle 2000 km die Achsen herausnehmen und frisch schmieren.	Schmierfett	Schmierfett
9	Unterbrecher	1	Alle 2000 km auswaschen und 2-3 Tropfen Motorenöl auf die Unterbrecherachse und 1-2 Tropfen auf die Filzbürste träufeln.	Motorenöl 10—18	Motorenöl 6
10, 22	Scharnier der Zangenverbindung	2	Nach 4000 km auseinandernehmen, waschen und frisch schmieren.	Schmierfett	Schmierfett
11	Motorgehäuse	1	Täglich kontrollieren und bis zur Marke nachfüllen, alle 1000 km Öl wechseln.	Motorenöl 10—18	Motorenöl 10—18
12	Lichtmaschine, hinteres Lager	1	Nach 4000 km Fett des hinteren Rotorlagers erneuern.		

Schmiertabelle des Motorrades M - 72

Pos.-Nr. der Schmierstellen auf Bild 33	Bezeichnung der Schmierstellen	Zahl	Bezeichnung der Schmierung	verwendete Schmiermittel	
				Sommer + 5° und mehr	Winter + 5° und weniger
1	2	3	4	5	6
13	Luftfilter	1	Auswaschen und nach 500 km Öl wechseln. Auf besonders staubigen Straßen alle 150—200 km wechseln.	Motorenöl 10—18	Motorenöl 6
14	Getriebegehäuse	1	Nach 1000 km kontrollieren und evtl. nachfüllen	Motorenöl 10—18	Motorenöl 6
15	Fußschaltpedal	1	Täglich schmieren	Schmierfett	Schmierfett
16	Vorderes Sattelgelenk	1	Alle 1000 km schmieren	Schmierfett	Schmierfett
	Federgelenk	2	Alle 100 km schmieren	Motorenöl	Motorenöl
17	Gelenk der Zughebel der Fußbremse	2	Alle 2000 km zerlegen, waschen und schmieren	Motorenöl	Motorenöl
	Gelenk des Bremspedals	1	Alle 2000 km zerlegen, waschen und schmieren	Schmierfett	Schmierfett
18	Hinteres Sattelgelenk	1	Alle 1000 km schmieren	Schmierfett	Schmierfett
	Federscharniere	4	Alle 1000 km schmieren	Motorenöl	Motorenöl
20	Kardanwellengelenk	1	Alle 2000 km schmieren. Wenn sich Schmutz unter der Kappe befindet, auswaschen	Schmierfett	Schmierfett
24	Linke und rechte Aufhängung	2	Alle 1000 km schmieren. Nach 4000 km, aber nicht weniger als einmal im Jahr zerlegen, waschen und frisch schmieren	Schmierfett	Schmierfett
26	Gehäuse der Kraftübertragung	1	Alle 2000 km kontrollieren. evtl. nachfüllen. Nach 4000 km ablassen, waschen und frisches Öl auffüllen.	Transmissions-Sommeröl	Transmissions-Winteröl
27	Ösen des hinteren Schutzblechscharniers		Alle 2000 km schmieren	Motorenöl	Motorenöl
28	Federschuhe	2	Alle 1000 km schmieren. Bei besonders staubiger Straßen täglich	Schmierfett	Schmierfett
31	Scharniere des Gepäckraumdeckels	2	Alle 2000 km schmieren	Schmierfett	Motorenöl
32	Tachometerspirale	1	Alle 2000 km waschen und frisch schmieren	Motorenöl	Motorenöl
33	Achslager des Hebels der Torsionswelle	1	Alle 1000 km schmieren	Schmierfett	Schmierfett

Mögliche Motorstörungen und Mittel zu ihrer Beseitigung

Ursache der Störung und Mittel zu ihrer Beseitigung	Anzeichen von Störungen							
	Motor hat schlechte Leistung (zieht schlecht, arbeitet unregelmäßig)	Motor verbraucht zuviel Brennstoff	Motor hat keine Kompression	Motor überhitzt sich	Ein Zylinder arbeitet nicht	Motor klopft	Motor springt nicht an	Motor setzt plötzlich aus
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Mageres Gemisch - Vergaser einstellen	X							
Fettes Gemisch - Vergaser einstellen	X	X	X					
Im Tank ist kein Benzin - Benzin nachfüllen							X	X
Benzinhahn ist geschlossen - Hahn aufdrehen							X	
Luftloch der Benzintankverschraubung ist verschmutzt - reinigen							X	X
Benzinleitung eines Vergasers ist verschmutzt - durchblasen					X			
Wasser ist im Benzin - neues Benzin einfüllen							X	X
Die Düse eines Vergasers verschmutzt - Düse reinigen					X			
Vergaser nicht richtig eingestellt - neu einregulieren	X	X	X	X			X	X
Der Abstand zwischen den Unterbrecherkontakten ist nicht richtig - Abstand einregulieren							X	
Zündung ist nicht richtig eingestellt - richtig einstellen						X	X	
Kondensator ist durchgeschlagen - austauschen							X	X
Hochspannungsleitung hat sich gelöst - wieder anschließen							X	X

Ursache der Störung und Mittel zu ihrer Beseitigung	Anzeichen von Störungen							
	Motor hat schlechte Leistung (zieht schlecht, arbeitet	Motor verbraucht zuviel Brennstoff	Motor hat keine Kompression	Motor überhitzt sich	Ein Zylinder arbeitet nicht	Motor klopft	Motor springt nicht an	Motor setzt plötzlich aus
Zuviel Frühzündung - Zündungswinkel verkleinern						X		
Zündung ist defekt - reparieren							X	
Es arbeitet nur ein Zylinder	X							
Kolbenringe sind zerbrochen - auswechseln	X	X						
Am Zylinderkopf tritt Gas heraus - Zylinderkopfbolzen anziehen oder Dichtung auswechseln	X	X						
Ventile schließen nicht dicht - von Ölkohle reinigen und einschleifen	X	X					X	
Kolbenringe sind angebrannt - auswechseln oder Nuten und Ringe von Ölkohle reinigen	X	X						
Kolbenringe oder Zylinder sind stark ausgearbeitet - Kolbenringe auswechseln	X	X						
Bildung von Ölkohle auf den Kolben und in den Zylinderköpfen - säubern	X					X		
Bei einem Vergaser ist das Loch der Verbindung mit dem Schwimmergehäuse mit der Außenluft verstopft - das Loch säubern					X			
Beim Zusammenbau ist das Ventilspiel falsch eingestellt - richtig einstellen	X			X			X	
Zu flüssiges Öl - Öl wechseln			X	X				
Defekt der Ölpumpe - reparieren								

An den Zylinderwänden befindet sich beim Anlassen des kalten Motors kein Öl - durch die Kerzenöffnung etwas frisches, sauberes und warmes Öl einfüllen			X					
Der Motor ist überhitzt - 10-15 Minuten abkühlen lassen	X							
Die Zwischenräume zwischen den Zylinderrippen und Zylinderköpfen sind stark verschmutzt - müssen gesäubert werden				X				
Zuviel Spätzündung - Zündung richtig einstellen	X			X				
Bildung von Ölkohle an den Kerzenisolierungen - reinigen und mit denaturiertem Spiritus waschen					X			
Bildung von Ölkohle an den Kerzenelektroden - säubern					X		X	
In der Isolierung der Kerze sind Risse - Kerze auswechseln					X		X	
Verschleiß der Kolbenbolzen, Kolben und Pleuelbolzen - auswechseln						X		
Die Luft zwischen Ventilschäften und den Stößeln stimmt nicht mehr - neu einstellen	X	X				X	X	
Falscher Gang eingeschaltet - auf den nächst kleineren Gang übergehen						X		
Auspuffrohr verstopft - reinigen	X							
Im Motorgehäuse ist kein Öl - Öl nachfüllen				X				

Technische Charakteristik

I. Hauptdaten

1. Radstand des Motorrades (unbelastet) 1430 mm
2. Bodenfreiheit 130 mm
3. Länge des Motorrades ohne Beiwagen 2230 mm
Breite des Motorrades mit Beiwagen 1600 mm
Höhe (bis zum Zündschlüssel) 1000 mm
4. Gewicht des Motorrades, getankt 370 kg
5. Höchstgeschwindigkeit 85 km/St.
6. Inhalt des Benzintanks 22 l
7. Benzinverbrauch auf 100 km bei der Fahrt mit Beiwagen auf ebener asphaltierter Chaussee mit einer Geschwindigkeit von 50—60 km/St. 7 l
8. Aktionsradius 300 km

II. Der Motor

9. Motor: Zweizylinder, Viertakter
10. Bohrung: 78 mm
11. Hub: 78 mm
12. Hubraum: 746 ccm
13. Kompression: 5,5
14. Kühlung: Luftkühlung
15. Ventillage: unten
16. Höchstleistung bei 4600 U/min: 22 PS
17. Schmiersystem: kombiniert
18. Inhalt des Ölbehälters: 2 l
19. Vergaser: K-37
20. Anzahl der Vergaser: 2

III. Kraftübertragung

21. Kupplung: trocken, Zweischeibenkupplung
22. Getriebe: Zweigang, Vierstufengetriebe
23. Kraftübertragung auf das Hinterrad: durch Kardanwelle
24. Übersetzungsverhältnis:

Gang	Getriebe	Gesamt
1.	3,6	16,65
2.	2,28	10,55
3.	1,7	7,85
4.	1,3	6,01
25. Ölmenge im Getriebe: 0,8 l
26. Ölmenge in der Kraftübertragung: 0,175 l

IV. Fahrgestell

- 27. Rahmen: unzerlegbarer Rohrrahmen
- 28. Vordergabel: Teleskopgabel mit hydraulischen Stoßdämpfern
- 29. Hinterradaufhängung: durch Federn
- 30. Räder: auswechselbar
- 31. Reifengröße: 3,75X19
- 32. Reifendruck: Vorderrad 1,5 atü
 Hinterrad 2,5 atü
 Beiwagenrad 1,5 atü
- 33. Beiwagen: Personenwagentype für 1 Person

V. Elektroausrüstung

- 34. Zündungssystem: Batterie
- 35. Batterie: SMT-14 6 Volt 14 Amp./Std.
- 36. Lichtmaschine: G 11 A 6 Volt 45 Watt
- 37. Relaisregler: RR-31
- 38. Verteiler: PM-05
- 39. Scheinwerfer: FG-6
- 40. Signal: S-35
- 41. Rücklicht
- 42. Vordere Beiwagenlampe
- 43. Hintere Beiwagenlampe

Zum Motorrad M 72 gehören:

Eine Pflege- und Betriebsanweisung

Werkzeug

1. Werkzeugtasche	1 Stück
2. Schraubenzieher	2 Stück
3. Flachzange	1 Stück
4. Schraubenschlüssel 8 X 10	1 Stück
5. Schraubenschlüssel 12 X 14	1 Stück
6. Schraubenschlüssel 14 X 17	1 Stück
7. Schraubenschlüssel 19 X 22	1 Stück
8. Schraubenschlüssel 36 X 41	1 Stück
9. Schraubenschlüssel	1 Stück
10. Steckschlüssel 10 X 11	1 Stück

11. Steckschlüssel 12 X 19	1 Stück
12. Steckschlüssel 14 mm	1 Stück
13. Kerzenschlüssel 22 X 22	1 Stück
14. Kombinationsschlüssel	1 Stück
15. Dorn	1 Stück
16. Steckschlüssel	1 Stück
17. Luftdruckmesser	1 Stück
18. Montierhebel	2 Stück
19. Verbandkasten	1 Stück
20. Reifenpumpe	1 Stück
21. Fettspritze	1 Stück
22. Schlüssel zur Einstellung des Exzenters und der Düse	1 Stück
23. Hammer mit Stiel	1 Stück
24. Kontaktfeile	1 Stück
25. Fühllehre 0,1 und 0,5 mm	1 Stück
26. Schlüssel 11 einseitig	1 Stück

Ersatzteile

1. Kerzen	2 Stück
2. Reserverad kompl.	1 Stück
3. kurze Speichen	20 Stück
4. Zündschlüssel	2 Stück
5. Schlüssel zum Werkzeugkasten	1 Stück
6. lange Speichen	5 Stück
7. ET-Kasten für Lichtmaschine	1 Stück
8. Zylinderkopfdichtungen	2 Stück
9. Sicherungskasten für- Scheinwerfer	1 Stück
10. Tachometerspirale	1 Stück
11. Ölabstreifringe	2 Stück
12. Kompressionsringe	4 Stück
13. Nippel	10 Stück
14. Benzinschlauch, lang	1 Stück
15. Benzinschlauch kurz	1 Stück
16. Kupplungsseil	1 Stück

Entsprechend der Zubehörliste.

UdSSR

MINISTERIUM FÜR MASCHINENBAU
HAUPTVERWALTUNG MOTORENINDUSTRIE
STAATLICHE IRBITER UNION-MOTORRADFABRIK

Paß Nr.

Das Motorrad M-72 mit Beiwagen ist entsprechend den Zeichnungen und technischen Bedingungen hergestellt, es ist ausprobiert und von der Abteilung Technische Kontrolle abgenommen.

Das Motorrad kann in Betrieb genommen werden.

Rahmen Nr.

Motor Nr.

Getriebe Nr.

Beiwagen Nr.

Auslieferungsdatum 195

Das Tachometer zeigt bei der Auslieferung km.

Datum

Stempel

Unterschriften

Bevor man das Motorrad benutzt, muß man die beiliegende Pflege- und Betriebsanweisung aufmerksam durchlesen.

Die genaue Befolgung aller Bestimmungen, die in der Betriebsanweisung aufgeführt sind, gewährleistet eine lange und störungsfreie Arbeit des Motorrades.

Wenn Fragen auftauchen, die in der Pflege- und Betriebsanweisung nicht erwähnt sind, wende man sich mit Rückfragen an die Fabrik.

Wegen aller fehlenden Erklärungen und eventueller Vorschläge zur Verbesserung der Maschine oder einzelner Aggregate wende man sich an die Fabrik:

Stadt Irbit, Swerdlowsker Gebiet, Irbiter Motorradfabrik.

„Genehmigt“

Obering. der Irbiter Motorradfabrik

gez.: I g n a t j e w

3. Oktober 1953