

Fahrzeugbetrieb und Instandhaltung

Instandsetzungsreihe MZ ES 125/150

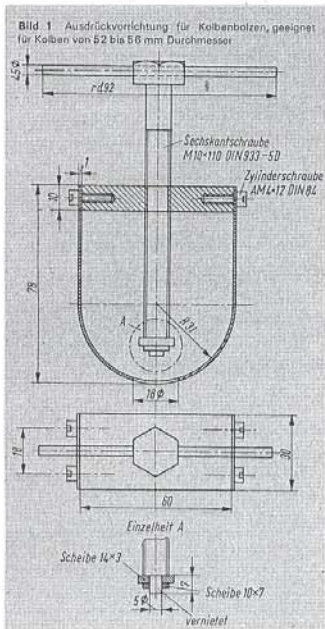
Für Instandsetzungsarbeiten am Motorrad sind die Wintermonate die passende Zeit. Wir beginnen deshalb in diesem Heft mit einer Artikelserie, in der die fachgerechte Reparatur der „kleinen“ MZ-Typen beschrieben wird. Die Autoren sind beide MZ-Versuchingenieure, haben an der Entwicklung und Vervollkommen der Motorräder aktiven Anteil und sind deshalb mit allen technischen Problemen der Fahrzeuge bestens vertraut. In den ersten Abschnitten beschreibt Ing. S. Krauß die Arbeiten am Motor. Der Fahrgestellinstandsetzung widmen sich die anschließenden Ausführungen von Ing. H. Neubauer.

Wir hoffen, daß diese Artikelserie dazu beiträgt, die Qualität der Selbstreparaturen zu verbessern, Montagefehler zu vermeiden und Beschädigungen an den einzubauenden Teilen auszuschließen.

Die Redaktion

1. Vorbereitende Arbeiten und Werkzeuge

Zum Ausbau des Motors aus dem Fahrgestell wird zunächst eine Werkbank mit Schraubstock benötigt, außerdem ein Behälter, in dem die demontierten Teile gut übersichtlich abgelegt werden können. Weiterhin ist etwas Waschbenzin und eine Kochplatte zum Erwärmen der Gehäusehälften notwendig. Zum Abdichten beim Zusammensetzen der Gehäusehälften ist handelsüblicher Dichtlack zu verwenden, der in einer gut verschließbaren Dose aufbewahrt werden muß.



Kraftfahrzeugtechnik 1/89

Folgende Schlüssel werden gebraucht:

Maulschlüssel 8/10, 10/12, 12/14 und 14/17.
Steckschlüssel 10, 12, 14, 17 und 19.

Schraubenzieher sind in zwei Größen zu verwenden, die gut angeschliffen sein müssen. Vorteilhaft ist auch ein kräftiger Winkelschraubenzieher für die Gehäuseschrauben, deren fester Sitz erst ein einwandfreies Abdichten des Kurbel- und Getrieberaums gewährleistet. Erwähnt sei hier noch, daß nur gut passende Schraubenzieher verwendet werden sollten, damit der Schlitz der Zylinderkopfschrauben nicht verdreht wird, was ein Lösen ungemein erschweren kann. Außerdem ist ein Spezialwerkzeug notwendig, dessen Hauptabmessungen zur Selbstanfertigung angegeben werden.

2. Motorausbau

Um den Motor aus dem Fahrgestell ausbauen zu können, müssen folgende Handgriffe ausgeführt werden:

Batterieabklemmen; Zündkerzenstecker abziehen; Bremsbowdenzug aushängen, dabei mit der linken Hand den Bowdenzug fassen, mit der rechten Hand den Fußbremshebel kräftig niederdrücken und beim Loslassen den Bowdenzug aus dem Widerlager herausheben (evtl. mehrfach wiederholen); Abschluß- und Lichtmaschinen-Deckel nach Lösen der Befestigungsschrauben abnehmen, dabei die beiden Enden der Ketten-schutzschläuche abziehen; Öffnen des Ketten-schlosses und Steckglied herausnehmen; Kette aus den beiden Enden der Ketten-schutzschläuche heraushängen lassen (dabei das Hinterrad nicht verdrehen, sonst wird Kette herausgedreht); Flachsteckverbindungen des Lichtmaschinenkabels an den Anschlüssen D*, Df und Masse an der Lichtmaschine abziehen und Kabel für Leergang-anzeigeschalter abklemmen; Auspuffüberwurfmutter am Zylinder mit Hakenschlüssel lösen; Auspuffrohr abnehmen; Verschraubung am Vergaser abschrauben und Gasschieber an den Bowdenzügen herausziehen (kann an der Maschine verbleiben).

Bei den neueren Motoren mit Zentralschwimmervergaser ist außerdem der Startkolben aus dem Gehäuse herauszuschrauben (Maulschlüssel 12 mm SW) und der Gummikrümmen durch Lösen des Drahtes vom Vergaser abzuschleifen. Danach können die Motorbefestigungsschrauben gelöst und herausgenommen werden. Der Motor kann anschließend aus dem Rahmen herausgenommen werden.

3. Demontage des Motors

Von Vorteil für die weiteren Arbeiten am Motor ist die Verwendung eines Montagebocks. Diesen Montagebock können sich z. B. Reparaturgemeinschaften aus einem Rahmendreieck des Fahrzeugs bauen, der schwenkbar angeordnet und auf eine Grundplatte aufgeschraubt ist.

Mit einem Steckschlüssel SW 10 werden die Muttern der Zylinderstehbolzen gelöst, danach Zylinderdeckel und Zylinder abgezogen. Der Vergaser mit dem Ansaugstutzen kann am Zylinder

verbleiben. An dem nun freiliegenden Kolben werden mit einer Flachzange die Drahtsprengringe aus der Kolbenbolzenbohrung entfernt und der Kolbenbolzen mit einer Ausdrückvorrichtung nach Selbstbaukizze im Bild 1 aus dem Kolben herausgedrückt (Bild 2).

Das Herausdrücken des Kolbenbolzens mit Hilfe von Dorn und Hammer führt immer zum Schiefstand des Pleuels und muß deshalb abgelehnt werden!

Anschließend wird die Lichtmaschine abgebaut. Nach Herausdrücken der beiden Befestigungsschrauben mit dem Schraubenzieher kann die Halteplatte abgezogen werden. Der Unterbrecherrücken wird nach Lösen der Schraube M 7 abgenommen. Der mit Konus und Scheibfeder auf dem Kurbelwellenstumpf sitzende Anker wird mit einer Abdrückschraube nach Bild 3, die in die Gewindebohrung des Ankers bis zum Anschlag geschraubt wird, durch Prellschlag auf die Enden des Querstifts vom Konus gelöst. (Man kann sich hier auch mit einer entsprechend langen Sechskant-Schraube M 10 behelfen.) Dabei darf das Herausnehmen der Scheibfeder aus der Nut nicht vergessen werden, sonst besteht die Gefahr, daß beim Abziehen der Gehäusehälften der Radialdichtring beschädigt wird.

Die weitere Demontage des Motors richtet sich nun danach, welche Teile ausgetauscht werden sollen. Sind nur Arbeiten am Getriebe vorzunehmen, so braucht man die Antriebsseite, also Kupplung, Antriebskette, Kettenrad auf der Kurbelwelle sowie Kickstarterwelle, nicht abzubauen. Diese Teile müssen dann demontiert werden, wenn die Kurbelwelle oder die Kupplungswelle des Getriebes ausgewechselt werden sollen. Hier soll die vollständige Demontage des Motors beschrieben werden.

Der Kupplungsdeckel wird nun nach Lösen der Befestigungsschrauben abgenommen, nachdem vorher der Schalt- und Kickstarterhebel von der Korbverzahnung abgezogen wurden. Der Kupplungsdeckel läßt sich nun durch leichte Schläge mit dem Hammerstiel herunterziehen. Dabei ist die Papierdichtung abzunehmen. Sollte der Deckel etwas klemmen, darf auf keinen Fall mit Schraubenzieher in dem entstandenen Spalt gehandelt werden, weil dadurch die Dichtfläche beschädigt würde.

Demontage der Kupplung

Für die Demontage der Kupplung wird ein Hilfs-werkzeug benötigt (Bild 4). Damit lassen sich durch Hineindrücken der Kupplungsdruckfedern die Haltestifte entlasten und entfernen. Am besten schiebt man mit der rechten Hand unter Zuhilfenahme eines Drahtendes die Stifte heraus (Bild 5). Nachdem alle sechs Druckfedern lose in den Druckfederkappen liegen, kann der Federstift mit Stütznapf, Druckfedern und Druckfederkappen abgehoben werden und damit gleichzeitig das gesamte Kupplungspaket, bestehend aus einer Halteplatte für Mitnehmer, sechs Reibbelag-Kupplungsscheiben und sechs Kupplungslamellen, zum Lösen der Kupplungstrommel

und des Kettenrades auf der Kurbelwelle müssen beide Befestigungsmuttern davon losgeschraubt werden, nachdem im inneren Mitnehmer das Sicherungsblech umgeschlagen ist. Hierzu ist ein Gegenhalter erforderlich (Bild 6), der in die Verzahnung vom Kettenrad auf der Kurbelwelle und dem Kupplungskettenrad greift, so daß beide Muttern gelöst werden können (Bild 7). Hierbei hat die Mutter des inneren Mitnehmers der Kupplung Linksgewinde! Schließlich sind noch ein Hilfswerkzeug, das aus einer gebrauchten Kupplungsamelle hergestellt werden kann (Bild 8) und ein Abzieher für das Kettenrad auf der Kurbelwelle (Bild 9) notwendig.

Nachdem alle Teile gelöst sind, können die Kupplungstrommel, das Kettenrad auf der Kurbelwelle und die Getriebekette abgenommen werden. Anschließend wird dann die Kickstarterfeder mit der Kickstarterfeder einfach herausgezogen.

Demontage des Getriebegehäuses

Der Motor wird jetzt um 180° gedreht. Beide Paßhülsen am vorderen und hinteren Auge der Motorbefestigungsbohrung werden mit einem passenden Durchschlag herausgeschlagen und mit einem kräftigen, gut passenden Schraubenzieher sämtliche Zylinderschrauben für Gehäuse herausgeschraubt. Dazu noch einen kleinen Tip zum Lösen der Schrauben, die meist durch den

Dichtlack beim Zusammenbau festsitzen: In besonders hartnäckigen Fällen lassen sie sich nach einem Schlag auf das Schraubenzieherheft meist losdrehen. Nachdem sämtliche Zylinderschrauben des Gehäuses entfernt sind, werden beide Gehäusehälften auseinandergedrückt, wozu wiederum eine Vorrichtung benötigt wird, wie sie Bild 10 zeigt. Im Bild 11 ist diese Vorrichtung in Funktion zu sehen (mit drei Gehäuseschrauben befestigt). Damit kann sich die Knebel- oder auch Sechskantschraube auf dem Kurbelwellenstumpf abstützen. Durch Hineindrehen der Schraube werden beide Gehäusehälften langsam auseinandergedrückt. Die Kurbelwelle mit dem kompletten

Bild 2 Ausdrücken des Kolbenbolzens mit der Ausdrückvorrichtung nach Bild 1

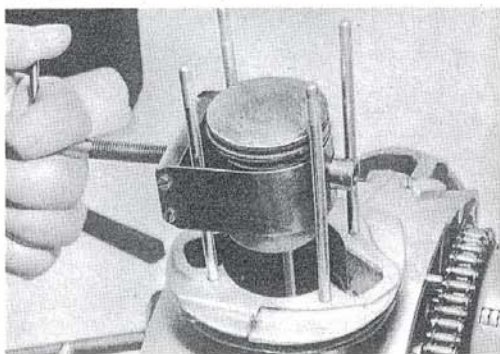


Bild 3 Abdrückschraube für Lichtmaschinenanker

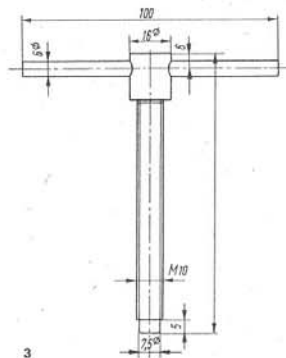


Bild 4 Entlastungsstütze für Kupplungsdruckfedern

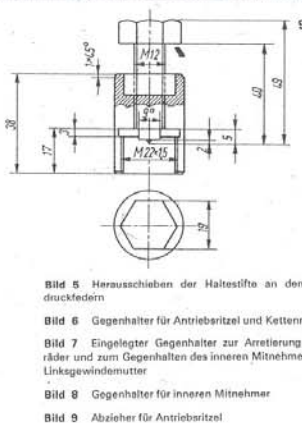
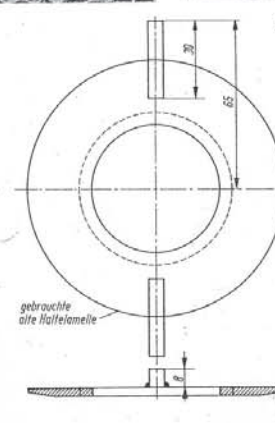
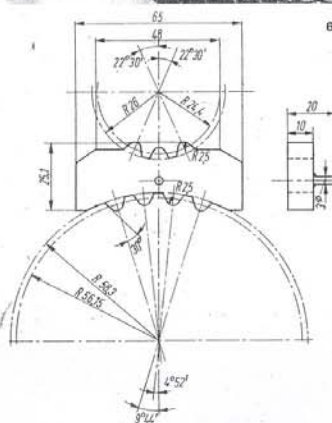
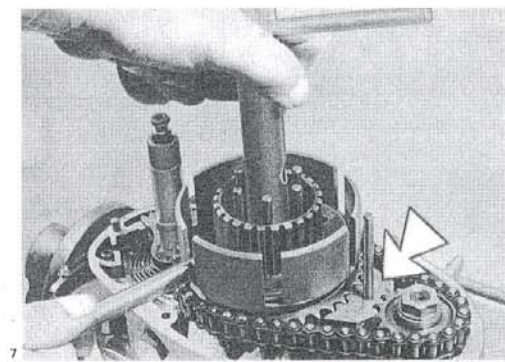
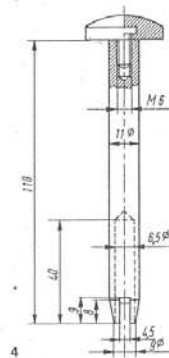


Bild 5 Herauschieben der Haltestifte an den Kupplungsdruckfedern

Bild 6 Gegenhalter für Antriebsritzel und Kettenrad

Bild 7 Eingelagerter Gegenhalter zur Arretierung der Kettenräder und zum Gegenhalten des inneren Mitnehmers. Lösen der Linksgewindemutter

Bild 8 Gegenhalter für inneren Mitnehmer

Bild 9 Abzieher für Antriebsritzel

Fahrzeugbetrieb und Instandhaltung

Instandsetzungsreihe MZ ES 125/150

(Fortsetzung der im Heft 1/69 begonnenen Artikelserie)

Ing. S. Kräuß, VEB Motorradwerk Zschopau

4. Zusammenbau des Motors

Einbau der Kurbelwelle

Die linke Gehäusehälfte wird, nachdem sie auf rd. 100 °C (Kochplatte) erwärmt wurde, auf dem Montagebock aufgelegt, der Distanzring einschl. Radialdichtring mit der Lippe nach außen in einem Zug bis an den Sprengring gedrückt (ist notwendig, damit Distanzring nicht die Temperatur des Gehäuses annimmt und festklemmt). Die Öltasche muß dabei mit der Ölbohrung im Gehäuse übereinstimmen. Dann wird das innere Kugellager 6303 ebenfalls in einem Zug eingedrückt, danach wartet man eine kurze Zeit, damit sich der Innenring etwas aufheizt und drückt dann die Kurbelwelle bis zum Anschlag hinein. Die Welle muß dabei so eingelegt werden, daß der Konus mit dem Gewinde nach der

Antriebsseite zu zeigt. Dann wird das äußere Kugellager 6303 auf der Kochplatte leicht angewärmt und durch Gegenhalten mit dem Körper (Bild 15) eingeschlagen. Beim Eindrücken der Kurbelwellenhauptlager mit Hilfe eines Schlagdoms (Bild 13, Heft 1) ist zu überprüfen, ob alle drei Lager an den Sprengringen anliegen. Die Kurbelwelle muß sich nun schon leicht drehen lassen. Unmittelbar danach, d. h. das Gehäuse darf nicht unter 70 °C abkühlen, beginnt man mit der

Montage des Getriebes

Die Montage des Getriebes muß so eingerichtet werden, daß das Gehäuse noch warm ist. Beim nochmaligen Anwärmen würde sonst die Gefahr bestehen, daß der Radialdichtring verbrennt. Das Lager 6202 wird auf die Kupplungswelle

gepreßt, dann nimmt man das Lager 6201 für die Vorgelegewellen-Lagerung und steckt es auf die Gegenseite der Kupplungswelle, die sonst in der Bronzebüchse des Schaftrades läuft (läßt sich leicht aufschieben) und drückt dann die Kupplungswelle mit dem so aufgesteckten Lager 6201 in den Lagersitz der Vorgelegewelle.

Dieser Vorgang ist im Bild 16 dargestellt. Vor dem Einlegen des Lagers 6201 muß auf dem Sprengring die Spritzscheibe eingelegt werden, damit ein Ausgleich des Getriebschmiermittels zum Kupplungsraum hin nicht stattfinden kann. Anschließend wird die Kupplungswelle mit dem aufgepreßten Lager 6202 in den Gehäusesitz eingedrückt. Zu beachten ist, daß die Lager gut auf den Sprengringen sitzen, da sonst die Getriebeeinstellung nicht stimmen kann.

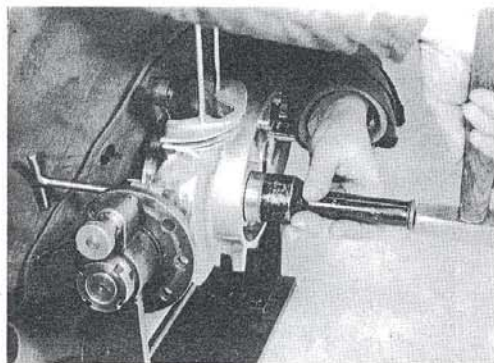


Bild 15 Einlegen der Kurbelwelle unter Gegenhalten mit dem Körper

Bild 17 Die Gabel des Segmenthebels führt die Schaltklausen

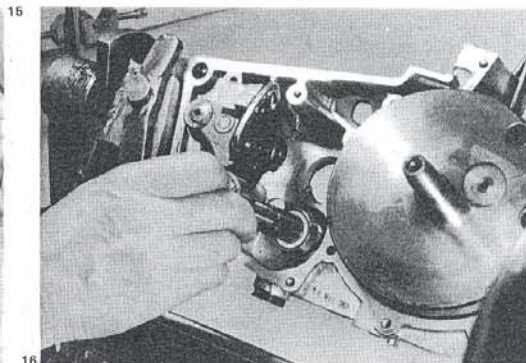
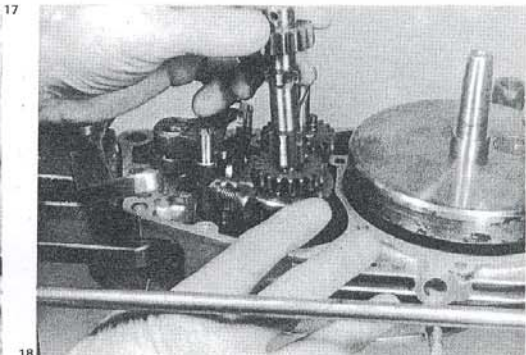


Bild 16 Einlegen des Lagers 6201 für Vorgelegewellenlagerung

Bild 18 Schaltradpaar 1. und 3. Gang wird in die Nut der Schaltklausen eingelegt und die Vorgelegewelle durchgesteckt



Im Anschluß daran wird die Schaltwelle mit dem angeschweißten Schaltstück in die Gehäusebohrung eingesteckt, das Halteblech mit dem Segmenteblech wird mit zwei Schrauben M 6 befestigt und mit untergelegten Blechen gesichert. Jetzt wird die Schaltarretierachse mit der Schaltklaue komplettiert, nachdem die Kugel (6,35 mm Dmr.) mit Druckfeder so eingelegt ist, daß sie in den Ausdrückungen einrastet. Anschließend schraubt man die Schaltarretierachse in die linke Gehäusehälfte ein. Auf der Gegenseite wird die Kontermutter mit Sicherungsblech leicht angezogen, so daß die Achse später noch eingestellt werden kann. Das Schaltradpaar für 2. und 4. Gang ist nun auf die Kupplungswelle aufzustecken und zwar so, daß die drei Klauen nach oben zeigen. Die Schaltklaue muß dabei soweit nach links gedreht werden, bis die Nase in die Nut des Schaltradpaares für 2. und 4. Gang einrastet. Dabei ist darauf zu achten, daß die Gabel des Segmenthebels die Schaltklaue führt (Bild 17). Im Anschluß daran wird das Zahnrad für 1. Gang (Fensterad) auf die Bohrung des Lagers für die Vorgelegewelle mit der ausgedrehten Seite nach unten eingelegt. Das geteilte Schaltradpaar für 1. und 3. Gang ist zusammenzustecken (vorher gut einölen) und mit dem Bund in die Nut der Schaltklaue einzulegen. Danach wird die Vorgelegewelle durchgesteckt und in den Lagersitz über das Zahnrad für 1. Gang eingeschlagen (Bild 18). Hierbei darf das zusammengesteckte Schaltradpaar für 1. und 3. Gang unter keinen Umständen auseinanderfallen. Es wird gepaart geliefert und ist unter allen Umständen stets gemeinsam auszutauschen. Andernfalls kann es zu Fressern kommen, die zur Zerstörung des gesamten Getriebes führen können.

Einstellung der Schaltung

Damit das Getriebe in allen Gängen gleichmäßig einrastet und auch die Gänge nicht heraus-

springen, muß das Getriebe eingestellt werden. Hierzu ist der 3. Gang einzuschalten. Dann wird die Schaltarretierachse soweit verstellt, daß das Fünfkellprofil der Vorgelegewelle etwa 1 mm über die Planfläche des Schaltrades für den 2. Gang vorsteht (siehe Bild 19). Nun kann die Kontermutter der Schaltarretierachse angezogen und das Sicherungsblech umgeschlagen werden. Danach ist das Getriebe durchzuschalten, wobei an der Vorgelegewelle bzw. am Kettenritzel leicht gedreht wird.

Zusammenbau der beiden Gehäusehälften

Zunächst muß das Lager 6004 auf das Schaft aufgedreht und dann komplett auf die Kupplungswelle nach vorherigem Einölen aufgesteckt werden. Auf die inzwischen erkaltete linke Gehäusehälfte wird nach gutem Säubern der Dichtfläche Dichtlack aufgetragen und die rechte Gehäusehälfte, die inzwischen auf der Kochplatte angewärmt wurde, auf die linke Gehäusehälfte aufgesetzt. Zum richtigen Sitz wird mit dem Hammerstiel oder Gummihammer durch leichte Schläge nachgeholfen. Dann werden die beiden Gehäuse-Paßhülsen eingeschlagen, das Lager 6302 der rechten Kurbelwellenlagerung leicht angewärmt und bis zum Anschlag in den Gehäusesitz eingeschlagen. Danach sind die Gehäuseschrauben kräftig anzuziehen. Die beiden längeren Schrauben kommen in den Zylinderhals, die Schraube links oberhalb des Schaftdurchtritts wird mit Dichtlack eingeschraubt. Die Kurbelwelle wird mit einem Leichtmetallhorn durch einen leichten Schlag auf den Stumpfen der Antriebsseite entspannt.

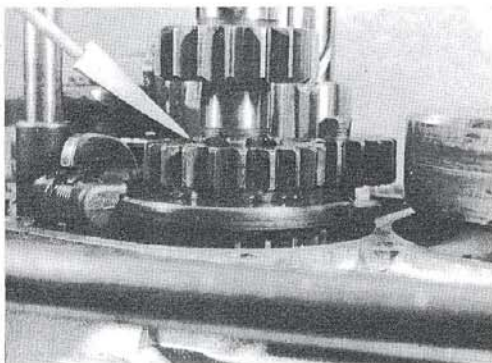
Einstellen des Axialspiels der Kurbel- und Kupplungswelle

Das Axialspiel (ermöglicht Ausdehnen in axialer Richtung beim Erwärmen der Welle) wird mit einer

Schublehre mit Tiefenmaß eingestellt. Das Einstellen erfolgt, indem auf die Dichtfläche des Gehäuses die Dichtung der Abdeckkappe aufgelegt wird und dann durch Beilegen von Distanzscheiben beim Messen mit dem Tiefenmaß einen Wert von 0,2 mm festgestellt wird (Bild 20). Danach wird die Abdeckkappe (Verschlußblech auf der Abtriebsseite) auf ihrer Dichtfläche mit Dichtlack bestrichen und über den Kurbelwellenstumpf aufgelegt, wobei die Dichtlippe des Radialdichtringes nach innen zeigen muß. Anschließend werden sie Senkschrauben ebenfalls mit Dichtlack bestrichen und die Abdeckkappe damit fest angeschraubt.

Der Vorgang wiederholt sich ähnlich beim Ausgleichen der Kupplungswelle. Das Schaftlager 6004 wird mit einem Leichtmetallhorn bis zum Anschlag eingeschlagen. Danach werden die Gänge durchgeschaltet, indem man das Getriebe über das Schaft drehen läßt (Bild 21). Läßt sich hierbei das Schaft im 1. und 4. Gang schwer drehen, so muß die Kupplungswelle von der Kupplungsseite her etwas herübergeschlagen werden, und zwar so lange, bis es sich leicht drehen läßt. Anschließend wird die Kupplungswelle mit dem Horn wieder nach der Kupplungsseite zurückgeschlagen, so daß das Lager in dem so gefundenen Sitz verbleibt. Auf das Lager werden wiederum Distanzscheiben aufgelegt, bis sich mit dem Tiefenmaß der Schublehre ein Maß von 0,2 mm feststellen läßt. Die Papierdichtung wird mit gemessen.

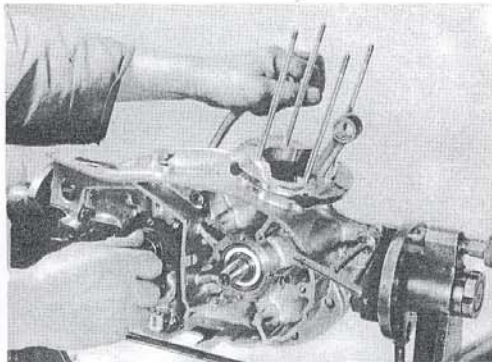
Nun ist der Abschlußdeckel mit Dichtlack zu bestreichen und über das Schaft auf die Dichtung aufzustecken. Die Lippe des Radialdichtringes muß dabei nach innen zeigen. Die Befestigungsschrauben werden mit Dichtlack bestrichen und der Deckel damit straff angezogen. Im Anschluß daran wird die Abstandshülse auf das Schaft



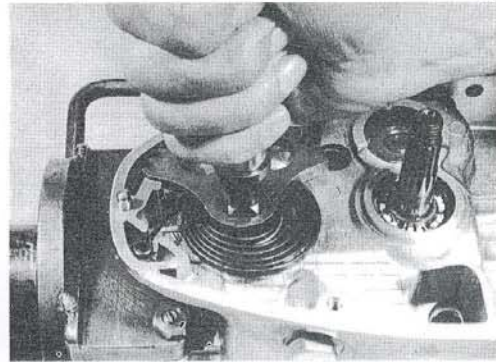
19



20



21



22

aufgesteckt und das Kettenrad mit der ausgedrehten Seite nach innen über das Keilprofil aufgeschoben. Dann ist die Linksgewindemutter mit Steckschlüssel fest anzuziehen und das beigelegte Sicherungsblech umzuschlagen.

Einstellen des Leerangangeigeschalters

Wenn der Motor demontiert ist, ohne den Leerangangeiger zu entfernen, erübrigt sich allgemein eine Einstellung. Der Vollständigkeit halber soll davon ausgegangen werden, daß auch der Schalter zu erneuern ist. Dazu wird der Leerangangeiger eingeschaltet, der Abstand vom Gehäuserand zum Kontaktblech im Getriebe gemessen (muß 11 mm betragen). Der Schalter mit Kabel ist abzuschrauben, nach unten und oben mit Dichtlack einzustreichen (Plastteil), der Blechdeckel darüber ebenfalls. Zur Kontrolle auf einwandfreie Funktion kann mit der ausgebauten Batterie (Leerlaufkabel an Plusklemme) und zwischengeschalteter Kontrollampe die Funktion überprüft werden. Beim Einschalten des 1. Ganges muß das Licht verlöschen und beim Weiterschalten auf den 2. Gang nur ganz kurz aufleuchten. Zum Nachstellen dienen die Langlöcher im Plastteil.

Montage der Lichtmaschine

Die Scheibenfeder ist in die Nut des Kurbelwellenstumpfs einzulegen, der Anker aufzustecken, der Unterbrecherrücken mit eingepreßter Nut in den Anker einzupassen und mit der langen Sechskantschraube M7 fest anzuziehen. Dabei wird der Anker mit der linken Hand gehalten und mit der rechten Hand angezogen. Anschließend ist die Haltekappe aufzustecken, dabei müssen die Kohlen nach außen gedrückt werden, (Kerbstift in der Motorgehäusezentrierung gehört in die Aussparung der Haltekappe). Dann ist die Haltekappe mit zwei Zylinderkopfschrauben M5 fest anzuziehen.

Montage des Primärtriebes und der Kupplung

Die Kickstarterwelle mit Segment, Rückholfeder und Anlaufscheibe wird auf die Schaltwelle aufgesteckt. Dabei kommt die abgebogene Öse der Rückholfeder in die eingegossene Aussparung im Gehäuse. Dann kann die Kickstarterwelle mit Feder rd. eine Umdrehung vorgespannt eingedrückt werden, so daß sich das Segment an den Anschlag im Gehäuse abstützt und nicht wieder zurückfedert (Bild 22). Dann wird auf dem Bund der Kickstarterwelle eine Anlaufscheibe für den Gehäusedeckel beigelegt. Im Anschluß daran kommt die Kupplungstrommel mit Kettenrad auf die Kupplungswelle. Auf den Konus des Kurbelwellenstumpfs steckt man das Kettenritzel, drückt es auf dem Konus an und vergleicht dann mit einem Lineal die Stirnflächen beider Räder. Sie müssen in einer Ebene liegen (Bild 23). Fluchten die Räder nicht, müssen weitere Ausgleichscheiben unter die Anlaufscheibe der Distanzbüchse im inneren Mitnehmer gelegt werden. Danach werden beide Räder wieder abgezogen, die Hülse der Kette auf Anrisse überprüft. Sodann ist die Scheibenfeder in die Keilnut des Kurbelwellenstumpfs für das Ritzel einzusetzen, die Kette auf Kettenrad und Ritzel aufzulegen und zusammen aufzustecken. In den Kupplungskorb wird der innere Mitnehmer in das Keilprofil der Kupplungswelle geschoben, darauf ein Linksfederung gelegt, ebenso das Sicherungsblech und zwar so, daß die Lasche mit der Bohrung über einen Federbolzen zu liegen kommt. Dann ist die Linksgewindemutter aufzuschrauben und festzuziehen. Hierzu wird der Gegenhalter nach Bild 5 verwendet. Dann ist der Gegenhalter nach Bild 8 in den Kupplungskorb einzulegen und die Mutter mit dem Steckschlüssel fest anzuziehen (siehe auch Bild 7). Damit wird dann gleichzeitig die Ritzelmutter (Rechtsgewinde) aufgeschraubt und ebenfalls fest angezogen. Vorher ist eine Federscheibe unterzulegen.

Im inneren Mitnehmer werden zwei Laschen nach der Mutter zu umgeschlagen, danach muß sich der Mitnehmer noch leicht drehen lassen. Dann wird der Kupplungsdrucknagel in die Bohrung der

Kupplungswelle eingesteckt und die Haltelamelle (dickste Stahllamelle) in den Kupplungskorb eingelegt. Darauf kommen abwechselnd die Reibbelag- und Stahl-Kupplungsscheiben. Als Abschluß ist der Druckteller oben auf zu setzen und zwar so, daß die Federbolzen genau in der Mitte der Bohrungen hervorstehen. Bei Neuteilen ist ein Federbolzen farbig gekennzeichnet, der dann mit der Bohrung, die mit einem Körner gekennzeichnet ist, übereinstimmen. In den Bohrungen des Drucktellers werden nun die Federkappen mit den Federn und Stütznippeln eingelegt. Danach sind die Stütznippeln mit Hilfe des Werkzeugs nach Bild 4 niederzudrücken und die Haltestifte in die Querbohrungen der Federbolzen einzuschieben. Über den nun fertig montierten Primärtrieb wird, wie Bild 24 zeigt, die vorgeschriebene Ölmenge GL 60 (450 cm³) gegossen. Danach ist unter Beilegen einer Papierdichtung der Kupplungsdeckel aufzusetzen und festzuschrauben. In dieser Stellung des Motors im Montagebock werden dann auch der Kickstarter- und Fußschalthebel auf die Korbverzahnung aufgesteckt und festgezogen.

Aufbau von Kolben und Zylinder

Auf die Dichtfläche des Gehäuses wird eine Papierdichtung für den Zylinderfuß über die Stehbolzen aufgelegt. Den Kolben bereitet man vor, indem man den Kolbenbolzen etwas in den Lagerstift im Kolben hineinschiebt, so daß er leichter im kleinen Pleuellauge anschnäbelt. Dann wird der Kolben (mit Pfeil nach Auspuffseite) über das Pleuel gesteckt und der Kolbenbolzen durchgeschoben. Anschließend werden die Kolbenbolzensicherungen (Drahtsprengringe) mit einer Flachzange in die Bohrungen eingesetzt, bis sie in die Nut einrasten. Bei dieser Arbeit ist das Kurbelgehäuse mit Lappen abzudecken, damit evtl. wegspringende Kolbenbolzensicherungen nicht in das Kurbelhaus fallen können! Die Kolbenringe werden nach den im Kolben sitzenden Sicherungsstiften eingerichtet und zusammengedrückt. Der Zylinder kann dann darüber geschoben werden, bis beide Ringe in der Bohrung sitzen. Beim Durchdrehen des Motors mit dem Kickstarter von Hand muß der Kolben leicht auf- und niedergleiten können. Nach Aufsetzen des Zylinderdeckels (ohne Dichtung) werden dann die Muttern (mit Federscheiben) über Kreuz angezogen. Nach dem Erkalten des Gehäuses werden am fertig montierten Motor nochmals alle Gehäuseschrauben nachgezogen. Die Bohrung für die Getriebeentlüftung ist mit einem Drahtstück durchzustößen um evtl. herausgetretenen Dichtlack zu entfernen.

Die Einstellung der Zündung

Unterbrecherabstand

Vor Beginn der Zündeneinstellung müssen die Unterbrecherkontakte überprüft werden (Bild 25). Der Unterbrecherhammer wird nach Lösen der Anschlußschraube 1 der Stromschiene vom Kondensator abgenommen. Die Kontaktflächen von Hammer und Amboß werden mit einer Schmirgelfeile gesäubert. Bei starkem Einbrand müssen neue Teile eingesetzt werden. Dabei ist zu beachten, daß die Kontaktflächen plan aufliegen. Am Lagerbolzen 2 müssen die alten Schmiermittelreste beseitigt werden. Sonst besteht die Gefahr, daß der Unterbrecherhammer im Winter hängt und der Motor nicht anspringt. Die Einstellung des Kontaktabstands erfolgt in der Weise, daß man an der Nockenbefestigungsschraube die Kurbelwelle verdreht (die Zündkerze herauszuschrauben, bis die höchste Stelle des Nockens erreicht ist und den Hammer abhebt. Mittels der dem Bordwerkzeug beigegebenen Prüflampe wird der Kontaktabstand von 0,4 mm eingestellt. Verstellt wird nach Lockern der Klemmschraube 3, indem mit dem Schraubenzieher an den zwei Einschnitten und den Warzen der Grundplatte durch seitliches Verdrehen der gewünschte Abstand hergestellt wird. Danach ist die Klemmschraube gut festzuziehen und der Abstand zu kontrollieren.

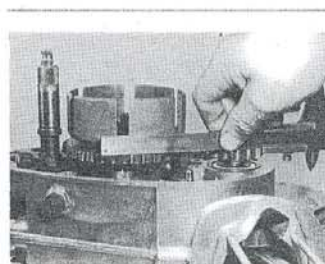
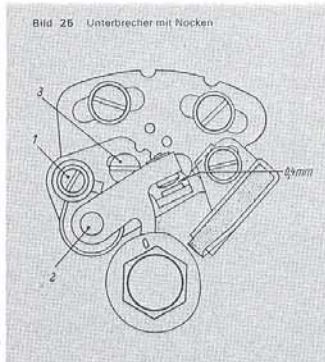


Bild 23 Fluchten der Kettenräder



Bild 24 Einfüllen des Getriebschmiermittels bei geöffnetem Motor



Vorzündung

Wenn eine Zündeneinstelllehre nicht vorhanden ist, genügt eine Schiebelehre mit Tiefenmaß. Eine Prüflampe wird mit der einen Klemme an die ausbaute Batterie (Pluspol) und mit der anderen an Klemme 1 (Kondensator, Stromschiene) angeschlossen. Ein zweites Kabel von Minus Batterie an Masse Motor ist notwendig. Die Kurbelwelle ist auf OT zu stellen und dann entgegen der Motordrehrichtung soweit zurückzudrehen, bis der vorgeschriebene Vorzündwert (für ES 125 und ES 150 gemeinsam 3,0 mm vor OT) auf Einstell- bzw. Schiebelehre erreicht ist. Beim Aufleuchten der Prüflampe hebt der Hammer gerade ab. Danach sind die beiden Schrauben wieder fest anzuziehen und die Einstellung nochmals nachzuprüfen.

Die Einstellung des Schmierfilzes, der mit einigen Tropfen Spezialöl (bei IKA-Vertragswerkstätten erhältlich) getränkt wird, erfolgt so, daß nur der Umfang des Unterbrechnockens mit dem größten Durchmesser daran streift, sonst wird das Schmiermittel herausgepumpt.

Abschließend wird der Motor in der umgekehrten Reihenfolge wie beim Motorausbau wieder in das Fahrgestell eingebaut und die Motorschrauben fest angezogen.

Wird mit Hinweisen zur Fahrgestellinstandsetzung fortgesetzt. (9685)

Instandsetzungsreihe MZ ES 125/150

Ing. H. Neuber (KDT), VEB Motorradwerk Zschopau

(Fortsetzung und Schluß der in Heft 1/1969 begonnenen Artikelserie)

Fahrgestell

Für die Fahrgestelle MZ ES 125/150 werden neben der Erläuterung einzelner Arbeitsgänge auch der konstruktive Aufbau und die funktionellen Aufgaben einiger Baugruppen anhand von zeichnerischen und textlichen Darstellungen mit beschrieben, um die Reparaturarbeiten zu erleichtern.

5. Lenkungslagerung und Lenkerbefestigung

5.1. Beschreibung der Konstruktion (siehe Bild 26)

In den am Rahmen angeschweißten Aufnahmekappen 11 sind die beiden rahmenseitigen Kugellaufringe 12 eingepreßt. Der untere gabelseitige Kugellaufring 14 sitzt fest auf dem Steuerrohr 10, der obere gabelseitige Kugellaufring 9 ist dort axial verschiebbar angeordnet und wird mit Hilfe der Einstellmutter 7 fixiert. Unter der Einstellmutter sitzt die Abdeckscheibe 8. Das Steuerrohr hat Preßsitz im Vorderräger 16 und wird durch den Kerbstift 15 zusätzlich gesichert. Der Lenker 6 ist sowohl durch Kraftschluß (beim Anziehen der Befestigungsschraube 4 drückt der Klemmkonus 1 die Klemmhülse 2, die mit dem Lenker verschweißt ist, fest gegen das Steuerrohr) als

auch durch Formschluß (der Lenker sitzt mit seiner Aussparung im Schlitz des Steuerrohres) mit dem Steuerrohr verbunden. Die Befestigung des Lenkers erfolgt durch die Überwurfmutter 5. Damit das geschlitzte Steuerrohr hierbei nicht nach innen weggedrückt wird, liegt innen noch der Zwischenring 3.

5.2. Verschleißteile

Verschleißteile der Lenkungslagerung sind die Kugellaufringe. Die Lenkungsager werden im eingebauten Zustand geprüft, indem sie bei auf dem Kippständer stehender Maschine zunächst spielfrei eingestellt werden. Danach wird der Lenker aus seiner Mittellage heraus bewegt. Zeigen sich dabei schwergängige Stellen, sind in den Kugellaufingen Eindrückungen vorhanden. Macht sich dies beim Fahren nachteilig bemerkbar, müssen die Kugellaufringe erneuert werden. Außer diesen Arbeiten kann sich auch der Neuaufbau eines Lenkers erforderlich machen, wenn dieser durch äußere Einflüsse, z. B. durch Sturz, beschädigt wurde. In diesem Zusammenhang muß darauf hingewiesen werden, daß am Lenker aus sicherheitstechnischen Gründen keinerlei Schweißarbeiten oder sonstige konstruktive Veränderungen vorgenommen werden dürfen.

5.3. Reihenfolge bei Demontage

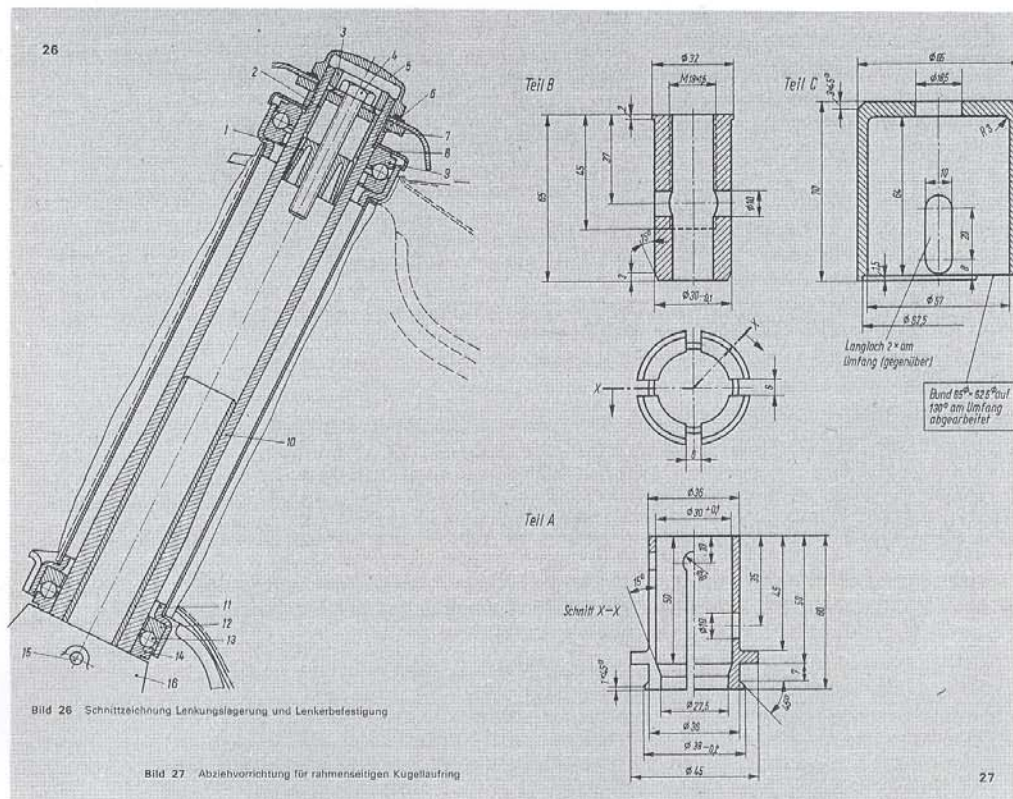
1. Überwurfmutter lösen.
2. Zwischenring herausdrücken (über die Schlitze im Steuerrohr).
3. Sechskantschraube etwa 5 Umdrehungen lösen und mit Hilfe eines Gummihammers nach unten schlagen, damit Klemmverbindung frei wird.
4. Lenker herausziehen.
5. Einstellmutter lösen.
6. Vorderbau komplett mit Steuerrohr nach unten herausziehen.

Der Zusammenbau erfolgt im wesentlichen in umgekehrter Reihenfolge. Hierbei ist darauf zu achten, daß die richtige Anzahl Kugeln eingebaut werden (22 oder 23 Stück je Lager) und daß die Anzugsmomente für die Sechskantschraube zum Klemmen (2,5 + 0,5 kpm) und für die Überwurfmutter (5 + 1 kpm) eingehalten werden. Außerdem ist zu beachten, daß die Kugeln mit Walzlagerfett eingesetzt werden.

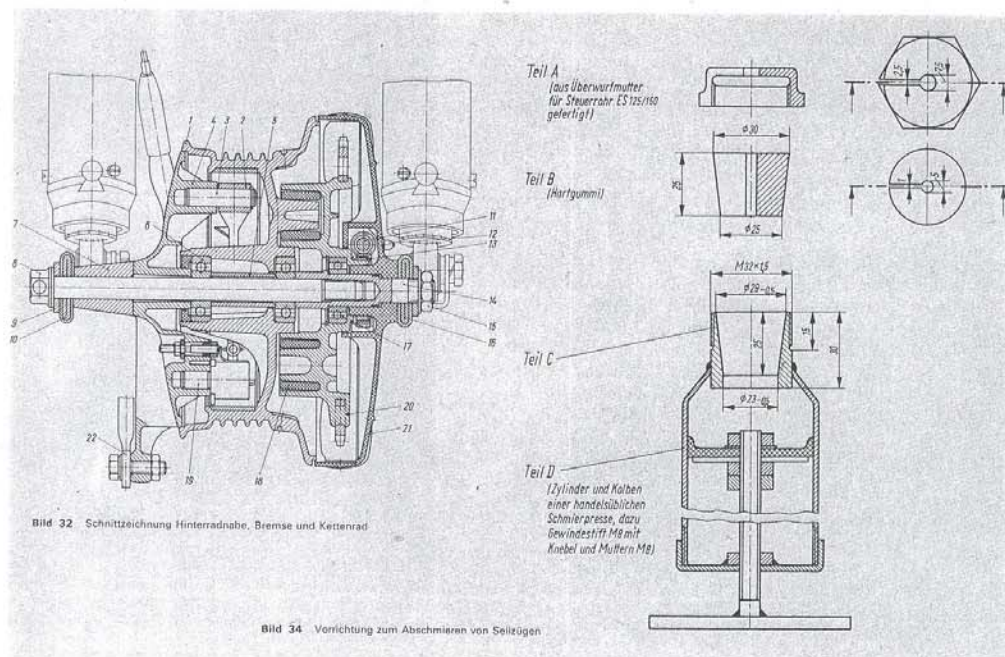
5.4. Aus- und Einbau der Kugellaufringe

5.4.1. Die rahmenseitigen Kugellaufringe werden mit Hilfe der Abziehvorrichtung gemäß Bild 27 wie folgt ausgebaut:

Teil A des Abziehers auf den Kugellaufing auf-







7. Radlagerung und Bremsen

7.1. Beschreibung der Konstruktion (siehe Bild 32)

Die beiden Radlager 6 haben Festsitz im Radkörper 1. Zwischen den Radlagern ist die Abstandshülse 5 angeordnet. Links neben dem Radkörper sitzt die komplette Bremsankerplatte 4, die durch die Steckachse 8 zentriert wird. Die Lagerbolzen 3 sitzen fest in der Bremsankerplatte, und die Bremsbacken 2 sind drehbar auf den Bolzen gelagert. Der Bremsschlüssel 19 ist drehbar in der Bremsankerplatte gelagert. Die Abstützung des Bremsmoments erfolgt durch die Zugstrebe 22. Bei älteren Maschinen wird das Bremsmoment durch eine zweite Befestigungsschraube abgestützt, die vor der Steckachse im Bremsgegenhalter eingeschraubt ist. Durch das Anziehen der Steckachse werden der Kettenspanner 9, der linke Schwingarm 10, die Abstandshülse 7, sowie die beiden Kugellager fest gegen den Flanschbolzen 14 gezogen. Mit Hilfe des Flanschbolzens werden die Kettenabdeckung 21 und der rechte Kettenspanner am rechten Schwingarm 16 befestigt. Hierzu wird die Befestigungsmutter 15 mit einem Anzugsmoment von 7 kpm angezogen. Auf dem Flanschbolzen sitzt das Kugellager 17, auf dem das Kettenrad 20 gelagert ist. Über den Dämpfungsgummi 18 ist die elastische Drehverbindung zwischen Kettenrad und Radkörper hergestellt. Außen rechts auf dem Kettenrad ist der Zahnkranz 13 zum Antrieb des Ritzels 11 für den Tachometerantrieb angeordnet. Das Ritzel selbst ist in einer Plastbuchse gelagert und wird mit Hilfe des Schmiernippels 12 im Kettenkasten gehalten.

7.2. Verschleißteile und deren Erneuerung

7.2.1. Radlager

Zum Ausbau der Radlager ist der Radkörper auf einer Heizplatte zu erwärmen. Ist der Radkörper so weit erwärmt, daß aufgespritzte Wassertropfen zwischen, ist das Rad mit dem Radlager nach unten elastisch aufzuschlagen, wobei dann das Radlager von selbst herausfällt. Auch für den Einbau der Radlager sind die Radkörper zu erwärmen.

Beim Erneuern der Radlager darf auf keinen Fall die Distanzhülse zwischen den Lagern vergessen werden.

7.2.2. Bremsbacken

Beim Erneuern der Bremsbacken sind diese paarweise, d. h. bei eingehängter Feder, vom Bremsschlüssel bzw. von den beiden Lagerbolzen abzuziehen.

7.2.3. Lagerung der Bremsbacken

Erfahrungsgemäß tritt hierbei nur minimaler Verschleiß auf, es ist jedoch erforderlich, daß die Lagerstellen etwa alle 10 000 km bzw. mindestens im Jahr einmal gereinigt und neu mit Ceritol gefettet werden. Dasselbe gilt für die Lagerung des Bremsschlüssels in der Bremsankerplatte.

7.2.4. Bremsring

Nach längerer Betriebszeit kann eintreten, daß der Bremsring Riefenbildung zeigt, die Fläche nicht mehr eben ist und dadurch die Bremswirkung nachläßt. Diesem Mangel kann abgeholfen werden, indem der Bremsring nachgedreht wird. Zu beachten ist jedoch, daß diese Arbeiten nur in einer Fachwerkstatt bzw. von einem ganz versierten Dreher durchgeführt werden. (Der Radkörper bzw. das komplette Rad muß unbedingt zu den Lagerbohrungen rundlaufen), daß der Durchmesser nach dem Ausdrehen nicht mehr als 151,5 mm betragen darf (Bremsring wird sonst zu labil), und daß nach dem Ausdrehen auch größere Bremsbacken vorhanden sein müssen, die ebenfalls auf das erweiterte Maß zu drehen sind. Das Spaltmaß sollte mindestens 0,6 mm auf den Durchmesser bezogen betragen.

7.2.5. Dämpfungsgummi

Zum Auswechseln des Dämpfungsgummis ist lediglich das Rad auszubauen.

7.2.6. Tachometerantrieb

Lagerhülse und Ritzel für den Tachometerantrieb können nach Lösen des Schmiernippels ein- und ausgebaut werden.

8. Kraftstoffbehälter und Befestigung

Reparaturen am Kraftstoffbehälter dürfen nur in einer hierfür geeigneten Fachwerkstatt vorgenommen werden (Explosionsgefahr). Nach-

stehende Ausführungen beziehen sich deshalb auf die Aufhängung des Kraftstoffbehälters.

Der Kraftstoffbehälter ist am Rahmen vorn und hinten mit Gummiteilen befestigt, d. h. die Aufhängung ist elastisch. Dadurch wird die Übertragung der Motorschwingungen vom Rahmen auf den Kraftstoffbehälter, die zu Schwingungsrissen führen könnten, wirksam gedämpft. Die Gummiaufhängeteile sind bei abgenommenem Kraftstoffbehälter einer Sichtprüfung zu unterziehen. Zeigt sich hierbei Verschleiß an den vorderen Gummiteilen, können diese zunächst um etwa 90° gedreht werden und sind damit wieder voll funktionsfähig. Die hinteren Gummiteile müssen, falls verschlissen bzw. bei der Montage zerstört, erneuert werden.

Ist am Motorrad zwischen hinterer unterer Kraftstoffbehälterkante und Bördelrand des Rahmens zuwenig Platz vorhanden, muß zwischen Kraftstoffbehälter und Aufhängungsgummi eine Scheibe 10,2 x 30 x 5 mm Dicke gelegt werden. Dabei ist jedoch zu beachten, daß eine etwa 5 mm längere Befestigungsschraube zu verwenden ist und über diese Schraube zusätzlich eine Hülse von 8,2 x 10 x 5 mm Dicke gesteckt wird. Hierdurch wird vermieden, daß der Gummi beim Anziehen der Befestigungsschraube zusammengedrückt wird. (Die Aufhängung ist so ausgelegt, daß bei fest angezogener Schraube eine konstante Gummivorspannung herrscht). Zu beachten ist ferner, daß beim Anbau des Kraftstoffbehälters die hinteren Gummis durch die Gewindehülsen an der Aufhängung nicht beschädigt oder gar herausgedrückt werden.

9. Kraftstoffhahn

Der Zustand des Kraftstoffhahns hat auf die einwandfreie Motorfunktion wesentlichen Einfluß. Von Geländesportveranstaltungen sind mehrere Fälle bekannt, bei denen durch Defekte an den Kraftstoffhähnen Fahrern und Maschinen in aussichtsreicher Position der Erfolg und damit wertvolle Medaillen verloren gingen.

Der Kraftstoffbehälter hat folgende Funktionen zu erfüllen: Zweimalige Filterung des Kraftstoffs (vor Eintritt in den Kraftstoffhahn und vor Ver-