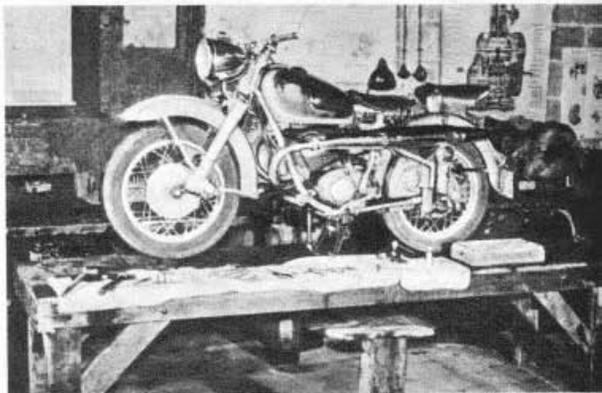


baut am Motor



Adler Twin

In den wenigen Sommermonaten, in denen der Sport das Hauptwort haben muß, bleibt naturgemäß wenig Platz für die besonderen technischen Delikatessen. Jetzt aber ist der Hauptansturm der Veranstaltungen vorbei, und was schon lange in der Schublade liegt, kann hervorgekramt werden. Endlich gibt es wieder etwas zu schlossern und zu lernen und unsere Adler-Freunde werden jubeln. Bertram Nauwerck hat für sie seine Adler zerlegt und wartet nun mit vielen schönen Ratschlägen auf, damit man sich selber helfen kann, was nebenbei übrigens nicht allein für Adler-Fahrer interessant ist. Wir wissen alle, wie es mit der Werkstatt-Betreuung für Motorradfahrer heute bestellt ist und meinen, daß ihnen deshalb diese Anleitung erst recht zugute kommt. Also los denn —:



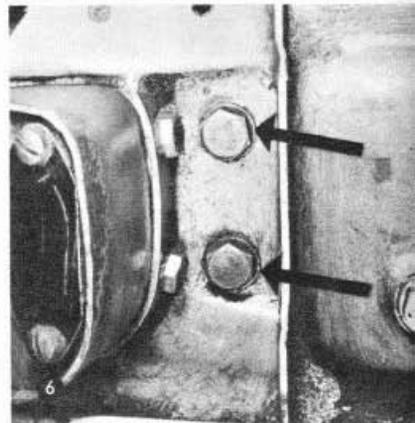
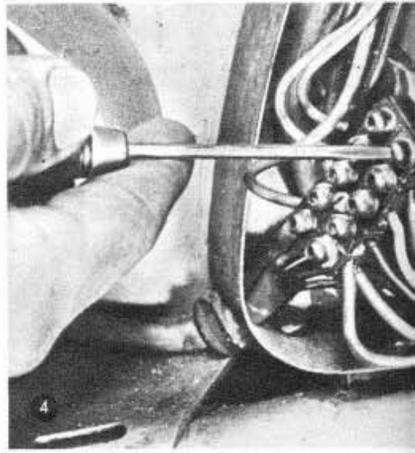
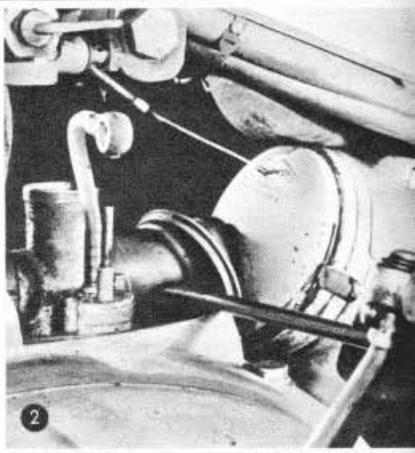
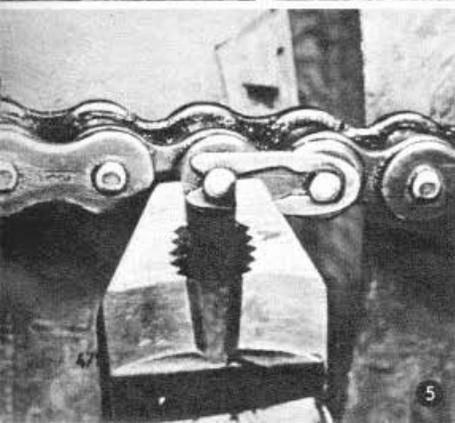
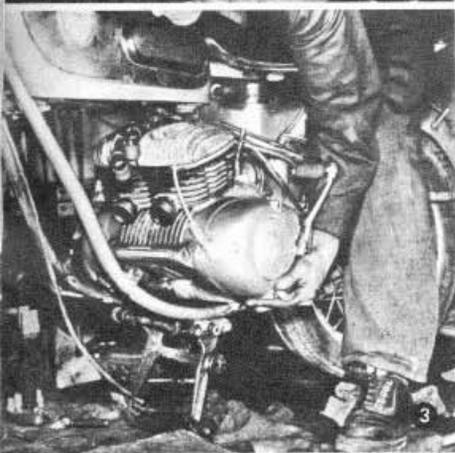
I. Kapitel: Motor-Aus- und Einbau.

Werkzeug: Großer Schraubenzieher etwa 10 mm Klingenbreite mit durchgehendem Schaft und möglichst Sechskant, um mit einem Schlüssel anfassern zu können. Kleiner Madenschraubenzieher etwa 2 mm breit. 9, 10, 14, 19er Gabel- bzw. Ringschlüssel, 10er- und 17er-Steckschlüssel, 500 g Eisenhammer, Kombizange

1. Handgriff:

Gleich ob wir den Motor nur ausbauen oder mehr mit ihm vorhaben, wird zuerst das Getriebeöl abgelassen. (17er-Steckschlüssel). Dann nehmen wir den Auspuff ab. Daß die Töpfe bei dieser Gelegenheit, wie in der Betriebsanleitung beschrieben, gleich gereinigt werden, ist selbstverständlich. Zu den Überwurfmutter am Motor gehört ein Spezialschlüssel, den wir nicht haben. Also machen wir es nach der brutalen aber wirksamen Methode mit stumpfem Meißel oder großem Schraubenzieher und Hammer (Bild 1). Vorsicht, die Schraubenzieherfläche bekommt einen Grat, der nachher wieder abgeschliffen werden muß! Der Vergaser kann vollständig am Motor bleiben. Wir schrauben lediglich den Benzinanschluß oben am Hahn weg, SW 14. Ein feststehender Gemischkammerdeckel wird wieder (siehe bei Horex!) mit der Schraubenzieher-Hammermethode gelöst. Man kann nun den Gasschieber mit Isolierband oder einem Schnürchen irgendwo am Rahmen unterm Sattel fest machen. Ich ziehe vor, ihn schnell auszuhängen und wieder einzustecken. Das Gummizwischenstück vom Vergaser zum Filter kann an und für sich stecken bleiben, es fällt beim Motorausbau allein heraus. Für die, die bei eingebautem Motor an den Vergaser wollen und sich schon daran die Finger verbogen haben, ein Trick: Mit dem großen Schraubenzieher wird das Ding von unten mit sanfter Gewalt herausgeholt (Bild 2). Beim Einbau wird es erwärmt, z. B. in heißem Wasser, damit es geschmeidig wird, und dann auf der Luffilterseite aufgesteckt und am Vergaser mit einem dünnen Schraubenzieher wieder ringsum aufgefädelt. Den Gehäusedeckel können wir anschließend als Schutz wieder draufmachen. Dann hängen wir oben am Handgriff den Kupplungszug aus, unten geht's nämlich sehr umständlich, und legen ihn so über die Kühlrippen und den Block, daß er nicht geknickt werden kann (Bild 3). Mit 10er-SW wird die Klemmschraube an der Fußrose ganz herausgedreht und diese mit dem Schraubenzieher abgedrückt, meist geht sie von Hand raus. Der Fußschalthebel könnte dranhängen, muß aber bei der Montage später sowieso runter, also weg damit: 9er-SW, wieder Schraube ganz herausdrehen! Schließlich öffnen wir den Batteriekastendeckel und finden da links von der Batterie eine Reihe Anschlüsse. Alles was nun vom Motor unten reinkommt, wird abgeschraubt (Bild 4). Farben brauchen wir uns nicht weiter zu merken, da normalerweise die Kabel auf der anderen Seite die gleichen Farben haben. Auch die Batterie selbst braucht hier nicht extra abgehängt zu werden, denn ihr Massekabel ist mit dabei. Für solche, die es genau wissen wollen (es ist auch bei Fehlersuche von Vorteil!): Es ist von unten nach oben

- grün = Massekabel (zwei)
- schwarz = + Batterie
- gelb = Lichtmaschine
- blau = Leerlaufanzeige
- rot = Zündung



2. Handgriff:

Wir begeben uns auf die rechte Seite. Der Auspuff verschwindet wie gehabt. Bevor wir die Kette abnehmen, legen wir alle Zeitungen oder Lumpen unter die Maschine, daß die Kette nicht gerade in den Dreck fällt. Die beste Methode ein Ketten-schloß zu öffnen zeigt Bild 5. So hopst der Verschluss nicht fort und genauso, die Zange rechts angesetzt, wird später wieder zusammengebaut. Nun muß noch die Tachospirale weg, die vom Getriebelitzel aus angetrieben wird. Dazu muß der Lichtmaschinenendeckel aufgemacht werden. Erst nehmen wir natürlich wieder die Fußraste ab. Die beiden großen Deckelschrauben können sehr fest sitzen, da hilft ein zügiger Schlag mit dem Hammer auf den durchgehenden Schraubenzieherschaft. Es wird dadurch die Spannung im Gewinde herabgesetzt. Nach Abnahme des Deckels sehen wir dann links den Tachoantrieb über dem Ritzel. Die unterste Schraube wird mit 10er-Steckschlüssel, Gabel geht zur Not auch, ganz herausgedreht, dann kann man die Tachowelle nach unten herausziehen. Wir lassen sie einfach hängen, dabei passiert ihr am wenigsten, irgendwelches Hochbinden würde sie nur unnötig verbiegen. Zum Schluß schrauben wir den Deckel wieder auf, damit der Lichtmaschine nichts passiert.

3. Handgriff:

Wir schauen uns unsere Maschine von unten an (Bild 6). Da ist erst mal rechts die Ölablaßschraube, aber das wissen wir schon. Links sehen wir den Deckel von der Ansaugeräuschkammer vor dem Vergaserfilter, die mit dem Schutzblech zusammengebaut ist. Dieser Deckel soll alle zigtausend km geöffnet werden, um Kondenswasser und zurückgespucktes Öl abzulassen. Die beiden Pfeile zeigen die Schrauben der hinteren Motorbefestigung. Sie werden mit 17er-Steckschlüssel ganz herausgedreht. Dann öffnen wir an der vorderen Motorbefestigung eine Muttermutter, 19er-SW und ziehen unter leichtem Anheben und Wackeln das Motors die Querstange nach der anderen Seite heraus. Mit aufgesetztem Rinaschlüssel (Bild 7) geht das ganz gut. Schließlich können wir noch die Kerzenstecker abziehen und über die Kühlrippen hängen.

4. Handgriff:

Nun ist alles ringsum ab, der Motor sitzt nur noch lose im Rahmen. Wir stellen uns breitbeinig über die Maschine und fassen von oben mit der linken Hand den Motor am Gehäuse hinterm Kickstarter, mit der rechten Hand vorne am Lichtmaschinenendeckel. Die Verbindungslinie unserer Hände geht so einigermaßen durch den Schwerpunkt des Motors, so daß wir ihn sicher bewegen können. Der Motor wird nun nach vorne oben angehoben. In dieser Stellung fahren wir ihn nach der Seite heraus (Bild 8). Heikle Besitzer umwickeln vorher die Rahmenrohre mit einem alten Schlauch, damit nichts verkratzt wird. Es ist schon lange her, daß ich so was in einer Werkstatt gesehen habe! In Stellung von Bild 8 setzen wir den Motor einen Augenblick ab, nehmen rechten Arm und Bein herüber und nehmen dann den Motor von der Seite vollends heraus. Beim Wiedereinbau gehen wir sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge vor. Beim Einschleppen der Tachospirale wird das Ritzel leicht gedreht, damit der Vierkant der Spiralseule ordentlich reinschlupft. Beim Auflegen der Kette muß meist die Kettenspannung wieder neu eingestellt werden, siehe Betriebsanleitung! Zum Schluß nicht vergessen, wieder 1,2 Liter Öl SAE 20 ins Getriebe zu füllen!

Kapitel II. Zylinder abnehmen und Zündung einstellen

Werkzeug: 10 mm Inbusschlüssel, etwa 25 mm breiter, 250 mm langer, dünner Blechstreifen, Spitzzange.

Für die Zündungseinstellung: Prüflampe, Schiebellehre, Gradscheibe, alte Zündkerze; großer Schraubenzieher 10 mm, mittlerer Schraubenzieher 5 mm, Abstandslehre Blatt 30- und 40-hundertstel mm.

5. Handgriff:

Der Inbuswinkelschlüssel vom Bordwerkzeug ist nicht sehr praktisch, man kann unter dem Tank nicht rundherum drehen. Vom Winkelschlüssel wird ein Stück, etwa 60 mm lang, abgesägt und oben ein Querstückchen angeschweißt. Das Ganze stecken wir durch einen 10-mm-Ringschlüssel und haben so ohne an den Kühlrippen hängen zu bleiben einen schönen langen Hebelarm

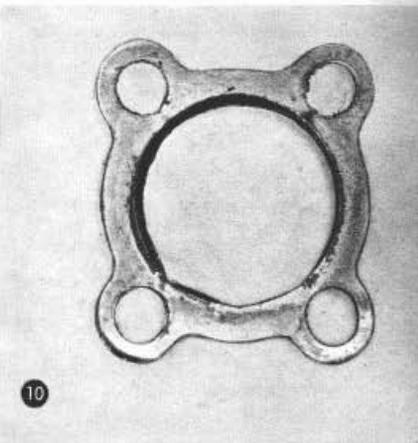
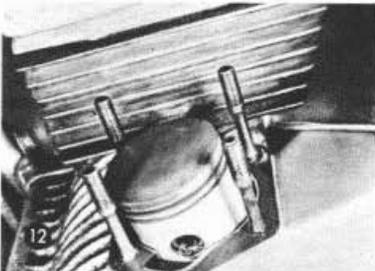
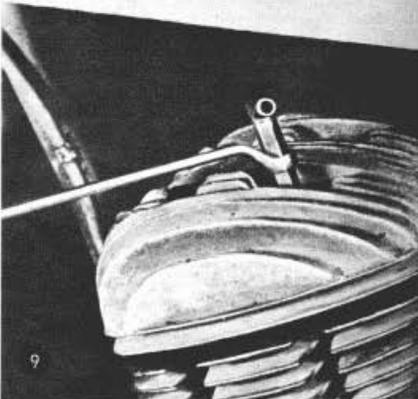
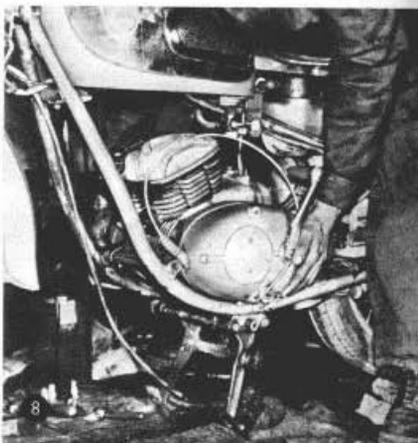
(Bild 9). Nach dem Abnehmen der Köpfe betrachten wir uns gleich mal die Zylinderkopfdichtungen. Die üblichen Leichtmetallabdichtungen haben leider die Angewohnheit, davonzulaufen, und die nun in den Verbrennungsraum hineinragenden Ränder (Bild 10) sind wundervolle Klingelherde, die bei der Adler oft für das gefürchtete Festgehen verantwortlich sind. Hier hilft vorübergehend eine neue Dichtung, bis diese wieder ausläuft. Besser sind Dichtungen aus anderem Material (Kupfer-Asbest usw.), 0,8 bis 1,2 mm stark je nach Motor, die aber vor allem innen genau mit der Zylinderwand abschließen müssen.

6. Handgriff:

Zum Abnehmen des Zylinders stellen wir den Kolben auf UT, damit er nicht am Gewinde der Stehbolzen beschädigt werden kann. **Wichtig:** Zwischen den Zylindern setzt sich gern allerhand Dreck und Sand ab, besonders an der mit dem Schraubenzieher gezeigten Stelle, der beim Abheben des Zylinders ins Kurbelgehäuse fällt! Also hier vorher alles gut sauber machen, wenn möglich, mit Druckluft durchblasen. Zylinder vorsichtig mit leichten Drehbewegungen nach oben ziehen. Die Fußdichtungen gehen dabei meist kaputt, also achtsam, wenn wir am Rande der Straße montieren müssen. Sonst kommen selbstverständlich neue rein!

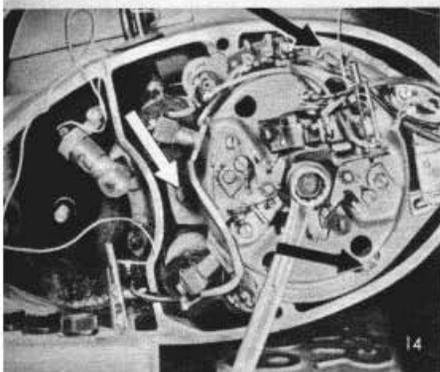
7. Handgriff:

Der Kolben wird auf den OT gebracht und ringsum sorgfältig mit einem sauberen Lumpen abgedeckt (Bild 11). Mit einer Spitzzange drücken wir den Kolbenbolzensicherungsring zusammen, während wir gleichzeitig die andere Hand darüberhalten, daß der Ring nicht wegspritzen kann. Sie ist auf dem Bild wegen besserer Sicht weggelassen worden. Entsprechend wird der Ring auf der anderen Seite entfernt. Der Kolbenbolzen ist bei der Sportausführung nicht durchgehend hohl, wir können zum Rausdrücken einen passenden Durchschlag oder Schraubenzieher nehmen. Bei den normalen Bolzen paßt wundervoll eine Zylinderkopfschraube. Der Bolzen muß sich bei kaltem Kolben von Hand rausdrücken lassen! Die andere Hand hält dagegen mit ganz leichten kurzen Hammerschlägen kann nachgeholfen werden, aber nicht zu stark, damit das Pleuel nicht krumm wird! Geht der Bolzen so nicht raus, kann der Kolben mittels Heizsanne oder ähnlichem vom Boden her auf etwa 100° erwärmt werden, dann geht es bestimmt. Geht ein Bolzen jedoch derart stramm, daß man ihn nur bei warmem Kolben herausbekommt, muß vor Wiedereinbau das Kolbenbolzenauge nachgearbeitet werden. Offiziell geht das mit einer Verstellreibahle, aufmerksame MOTORRAD-Leser wissen auch andere Möglichkeiten. Jedenfalls muß der Bolzen im kalten Kolben mit Handballendruck verschiebbar sein! (Wird fortgesetzt!)



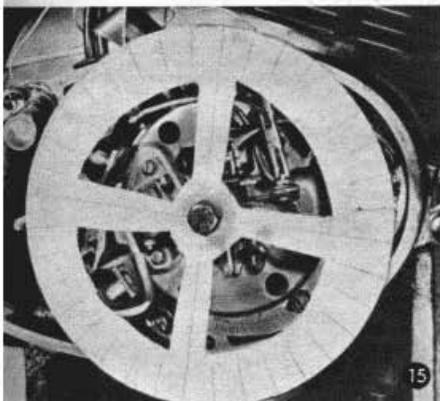
baut am Motor

Adler Twin



8. Handgriff:

Wiederaufsetzen der Zylinder. Auf den Kolben ist ein Pfeil eingeschlagen, der zur Auspuffseite weisen muß. Abgesehen davon kann man sich sowieso merken, daß die Stöße der Kolbenringe keine Schlitzlöcher überfahren dürfen. Zum Einsetzen der Bolzensicherungen wieder Gehäuse gut abdichten. Die Zylinderfußdichtungen werden auf beiden Seiten eingefettet und geölt und ohne Dichtungsmasse vorsichtig über die Stehbolzen gestreift. Zum Aufsetzen des Zylinders auf den Kolben können wir uns eines rundgebogenen Blechstreifens bedienen, der die Kolbenringe zusammenhält. Vorher wird alles gut eingebölt, die Pfoten brauchen auch nicht gerade sandig sein, und der Kolben wird auf den OT gestellt. Mit leichten Drehbewegungen schieben wir dann den Zylinder über den Kolben. Es geht auch ohne Blechstreifen, da der Zylinder unten schön abgeschragt ist. Wir halten mit der linken Hand den Zylinder und drücken mit der rechten einen Ring nach dem anderen genau rechts und links vom Stoß zusammen und drehen dabei den Zylinder wieder leicht hin und her (Bild 13). Die Zylinderkopfschrauben brauchen, vor allem wenn wir wieder eine dicke Leichtmetalldichtung verwenden, nicht mit roher Gewalt angezogen werden, sonst läuft diese gleich wieder aus, 4 bis 5 mkg genügen.



9. Handgriff:

Zündung einstellen. Zuerst muß der Unterbrecherabstand genau eingestellt werden, Blatt 40 unserer Lehre soll gerade ein bißchen klemmen, Blatt 30 muß durchfallen. Zum Einstellen der Vorzündung haben wir zwei Möglichkeiten, einmal die supergenaue nach Grad Kurbelwinkel mit Gradscheibe und die andere nach mm Kolbenweg. Die Einstellung nach Millimeter Kolbenweg ist normalerweise genau genug. Wichtig ist nur, daß beide Zylinder genau gleich viel Vorzündung haben! Auf der rechten Maschinenseite nehmen wir den Lichtmaschinenendeckel ab. Die Prüflampe hängen wir mit einer Klemme an das Gehäuse und mit der anderen an die Stromzuführung vom Unterbrecherkontakt, und zwar zuerst am rechten, „festen“ Kontakt, der nicht verstellbar auf der Grundplatte ist (Bild 14). Dazu gehört der linke Zylinder. (Gedreht wird nicht am Kickstarter, das ist zu ungenau, sondern mit 14er-Schlüssel an der Lichtmaschinen-Schraube.) Bei eingeschalteter Zündung muß die Lampe aufleuchten, wenn der Kontakt öffnet. Die Einstellung nach Kolbenweg geschieht am einfachsten so, daß wir irgendeinen Stift durch das Kerzenloch reinhalten (nicht reinfallen lassen!) und dann den Kolben auf OT stellen, den Stift über eine Kühlrippe anpeilen und dort eine Markierung anbringen. Eine zweite Markierung unterhalb. Beim 16 PS Motor 2,45 mm beim 18er 2 mm. Das wird mit der Schublehre genau ausgemessen. Drehen wir nun noch mal zurück, bis die Lampe ausgeht und dann langsam nach rechts, so muß Aufleuchten der Lampe mit dem Erscheinen der zweiten Markierung zusammenfallen. Wenn nicht, lösen wir die drei Schrauben der Grundplatte (Pfeile, Bild 14) und drehen die Grundplatte entsprechend für früher nach links, für später nach rechts, und zwar so lange bis es stimmt. Die richtige Einstellung wird mit einem Meißelschlag am Rande markiert. Genauer ist die Einstellung nach Grad Kurbelwinkel. Bei Elektrodiensten, Tankstellen usw. kann man dazu Gradscheiben bekommen. Wenn nicht, zeichnen wir uns einfach mit dem Zirkel auf steife Pappe eine runde Scheibe auf mit mindestens 160 mm Durchmesser, und schneiden sie um den Zirkelkreis herum aus. Ein 8 mm Durchmesserloch in der Mitte soll möglichst exakt sein, daß die Scheibe zentrisch genau läuft. Sie wird mit einer Distanzmutter unter die Lichtmaschinen-Schraube gesetzt. Wir müssen Fenster in den Pappdeckel

schneiden, damit wir die Kontakte sehen (Bild 15). Irgendwo am Gehäuse wird dann ein Blech oder Draht befestigt, das als Zeiger gebogen den Rand der Gradscheibe bestreicht (Bild 15). Aus einer alten Kerze brechen wir den Isolator heraus und schlagen dafür einen längeren Eisenstift ein, der etwa 25 bis 35 mm heraussteht. Diese „Kerze“ wird eingeschraubt. Dadurch haben wir einen festen Anschlag für den Kolben, den wir rechts und links auf der Gradscheibe markieren. Genau in der Mitte davon liegt dann der OT. Bei der einfachen Scheibe ohne Gradeinteilung rechnen wir uns nun folgendes aus: Zu 22° Kurbelwinkel gehören wieviel Millimeter Sehnenlänge? Das geht nach dieser Formel:

$$s = 2 r \sin \frac{\alpha}{2}$$

und ist für 22° $s = r \cdot 0,38$ bzw. für 20° $s = r \cdot 0,357$ Für unser Beispiel mit $r = 80$ mm ist dann $s = 80 \cdot 0,38 = 30,5$ mm! Diesen Wert tragen wir von unserem ermittelten OT nach rechts als Sehne ab (Zeichnung Bild 16), das ist dann unser Zündzeitpunkt. Weiter geht's wie vorher: Wir drehen zuerst zurück und dann langsam nach rechts. Beim markierten Zündzeitpunkt der Gradscheibe muß die Prüflampe aufleuchten. Dann wird die Grundplatte wieder festgeschraubt. Als zweites wird der rechte Zylinder und der dazugehörige, auf der Grundplatte verstellbare, linke Kontakt eingestellt.

Zum Schluß noch Bild 17 für die Leute, die ihre Maschinen sehr hoch drehen lassen und Schwierigkeiten mit dem Regler haben. Es zeigt den neuen Bosch-Regler, bei dem Rückstrom- und Reglerkontakt getrennt sind (Pfeile). Er arbeitet auch bei höheren Drehzahlen und Temperaturen im Gehäuse noch zufriedenstellend. Ganz vorsichtige Fahrer allerdings bauen ihn aus und z. B. in die Lampe.

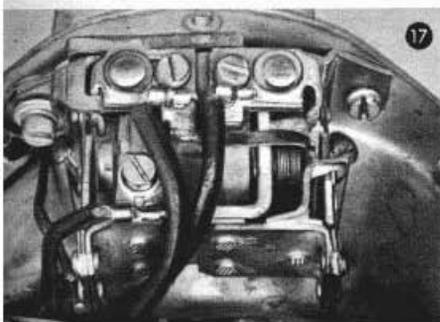
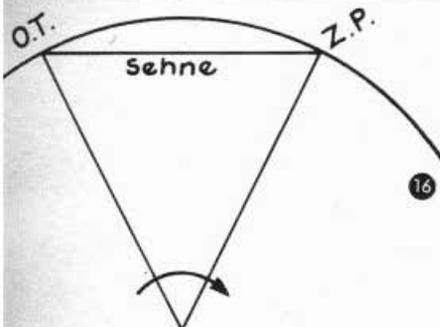
Kapitel III: Kupplung und Getriebe

Werkzeug: Großer Schraubenzieher, 10 mm Klingenbreite mit durchgehendem Schaft und Sechskant sowie dazu passender Schlüssel (12). Mittlerer Schraubenzieher, 5 mm. Eisenhammer 500 g. 9, 10, 11 (12), 19, 26er Gabel- bzw. Ringschlüssel, 10, 11, 14, 17, 22er Stahlschlüssel, Spitzzange, Kombizange, Gummihammer oder ordentlicher Holzbrocken, nach Möglichkeit Schraubstock.

Spezialwerkzeug: Abzieher für die Kupplung, Abzieher für das große Getrieberad, Maße entsprechend den Zeichnungen 18 und 19. Auszieher für die Führungsbolzen der Schaltgabeln = Kupplungsdruckstange der Adler M 100, Zweiarmsabzieher Größe 20-10 (Bild 20), Drehmomentschlüssel oder Federwaage.

1. Handgriff:

Zuerst Getriebeöl ablassen, wir nehmen dazu den 17er-Steckschlüssel. Schaltwippe SW 9 abnehmen. Kickstarter bleibt dran. Mit dem mittleren Schraubenzieher wird der Zierdeckel mit der Inschrift „ADLER“ und der darunterliegende Deckel mit der dicken Dichtung abgenommen. Hier sehen wir das erste Stück Kurbelwelle. Sicherungsblech aufbiegen oder bei der Kronenmutter Splint ziehen (Bild 21). Da zeigt sich am ersten, wer zwei linke Daumen hat. Für diese Leute gleich hier eine Warnung: Das Getriebe ist nicht leicht zusammensetzen, es gehören geschickte Finger dazu! Zum Festhalten der Kurbelwelle schalten wir mit der lose aufgesteckten Schaltwippe einen Gang ein, möglichst 4ten. und



treten dann die Fußbremse. Bei ausgebautem Motor stecke ich einen Holzstiel in den Auspuffkanal (Bild 22), bei schon abgenommenen Zylindern einen Montierhebel in den Kurbeltrieb, wenn er fest sitzt, kann nichts passieren.

2. Handgriff:

Gehäusedeckelschrauben lösen! Mit dem großen Schraubenzieher mit durchgehendem Schaft bekommt jede erst mal einen ordentlichen Schlag aufs Haupt, dann drücken wir fest gegen den Schraubenzieher und drehen nur mit dem auf den Sechskant aufgesteckten Schlüssel auf. Wer viel montiert verschafft sich passende Inbusschrauben für den Deckel, bei mir kommen sie nächstens rein. Ein paar leichte Schläge ringsum mit dem Gummihammer, und wir können den Deckel abnehmen und die Schaltwelle herausziehen. Jetzt erst können wir den Kupplungszug aushängen und schrauben ihn mit der Verstellerschraube (Bild 22) aus dem Deckel.

3. Handgriff:

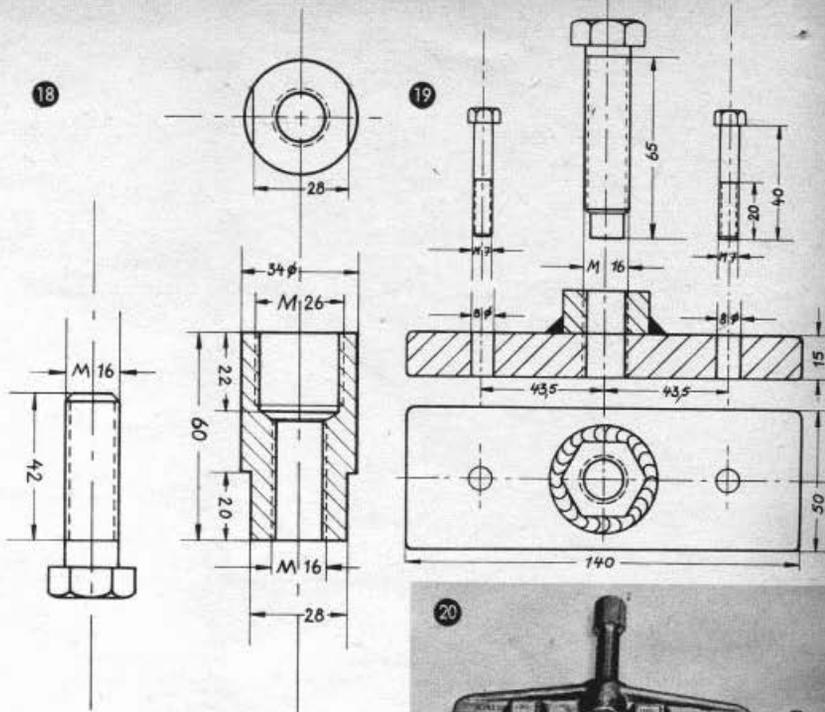
Der Kickstarter greift in die Innenverzahnung des großen Antriebsrades, ist er in Ordnung, so drehen wir möglichst nicht daran, daß die Klinke nicht herauspringt. Er ist selten kaputt, und wenn, so sind es meist nur drei Ursachen: Erstens der kleine Stift steckt fest, der die Klinke rausdrückt oder die Druckfeder dahinter ist lahm. Nach einer kleinen Drehung des Kickstarterhebels können wir den Stift herausziehen, die Feder fällt hinterher. Zweitens kann die Rückstellfeder gebrochen sein und drittens, was am ehesten passiert, kann der Dichtring undicht werden. In beiden Fällen muß die Kickstarterwelle raus. Dazu drehen wir den Kickstarterhebel etwas, nehmen die Klinke heraus und setzen sie anders herum wieder ein (Bild 23). Dadurch wird der Hebel freigehalten. Jetzt drehen wir den Deckel um und schrauben die Mutter ab, SW 9. Die Keilschraube sitzt meist sehr fest. Mit einem Zwischenstück aus Leichtmetall oder Messing, damit das Gewinde nicht kaputt geht, wird sie mit einem kräftigen Schlag gelöst. Mehrere Schläge beschädigen tödsicher das Gewinde, also lieber gleich einmal kräftig drauf! Ein 12er-Gabelschlüssel paßt auf die Welle, damit können wir nach Rausnehmen der Klinke die Feder langsam entspannen. Wir können aber auch einfach die Welle rausziehen, dann springt die Feder raus. Den Dichtring hebeln wir mit dem großen Schraubenzieher heraus. Für das Eindrücken des neuen Dichtringes besorgen wir uns ein passendes mindestens 2 mm starkes Rohrstückchen mit 27 mm Außendurchmesser, damit können wir ihn vorsichtig reinklopfen. Das gleiche gilt für den Dichtring der Schaltwelle.

4. Handgriff:

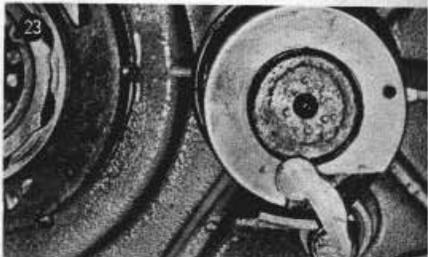
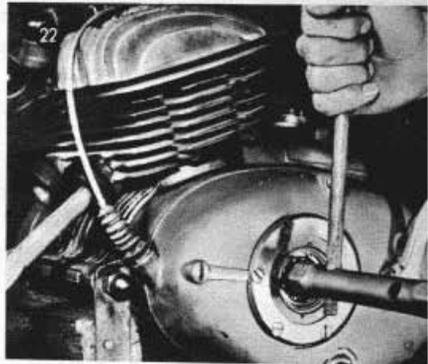
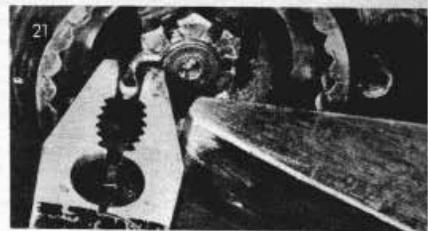
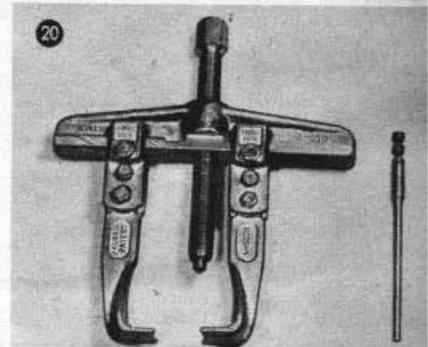
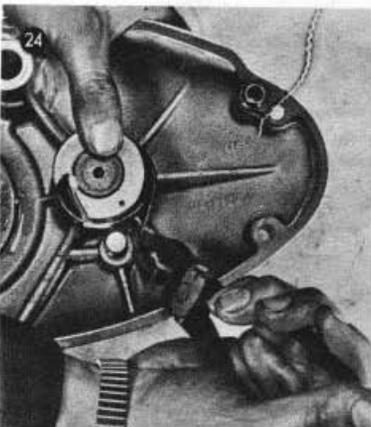
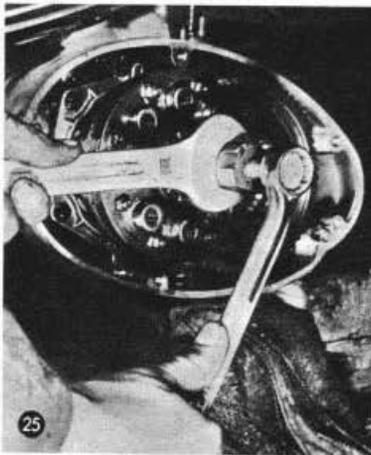
Vor dem Zusammenbau wird die Kickstarterführung und der Dichtring gut eingeeölt. Dann legen wir die Feder ein, das Anschlagblech kommt mit seiner Nase in die vorgesehene Aussparung, und darauf stecken wir die Kickstarterwelle ein, dabei schauen wir, daß das Federende in das richtige Loch kommt und drehen gleichzeitig die Welle, daß sie gut in den Dichtring reinrutscht ohne ihn zu beschädigen, also nicht mit Gewalt reinschlagen! Jetzt fassen wir das umgebogene Federende mit der Kombizange und hängen es auf den Gehäusebolzen, gleichzeitig müssen wir die Welle mit dem Daumen festhalten, daß sie nicht wieder heraussrutscht (Bild 24). Jetzt in umgekehrter Reihenfolge wie vorhin mit 12er-Schlüssel die Feder spannen, etwa eine viertel Drehung, Klinke zuerst umgekehrt einsetzen (wie bei Bild 23), Kickstarterhebel aufsetzen und festschrauben, an ihm drehen, Feder und Stift einsetzen, Klinke wieder richtig runddrehen, festhalten und Hebel wieder in Ruhestellung zurückgleiten lassen. Fertig!

5. Handgriff:

Jetzt schrauben wir unseren Abzieher (Bild 18) auf das Gewinde der Kupplung (Bild 25) weit genug, daß genügend Gewindegänge fassen. Die Kupplung wird dabei zusammenge-drückt. Bei den Motoren der MB-Reihe sitzt die Kupplung (und das Getriebeantriebsrad) auf einem Kegel 1:20. Wir dürfen hier keinesfalls einen außen anfassenden Zweiarmsabzieher verwenden, er verbiegt uns nur die ganze Kupplungsplatte. Anders ist es bei den Motoren der MB-Reihe, da



sitzen Kupplung und Getriebeantriebsrad auf Verzahnungen und gehen meist von Hand oder mit leichtem Hebeldruck herunter. Ist an der Kupplung nichts los, bleibt der Abzieher aufgeschraubt bis zum Zusammenbau, (warum kommt später), und wir machen gleich bei Handgriff 9 weiter. (Fortsetzung im nächsten Heft)



baut am Motor



Adler Twin

(Fortsetzung von Heft 17/59)

6. Handgriff:

Zerlegen der Kupplung. Wollen wir nur an die Belagscheiben, so drehen wir den Abzieher ein ordentliches Stück weiter rein, dadurch werden die Druckfedern zusammengedrückt. Dann drehen wir mit SW 11 ringsum die kleinen Schrauben auf und können nun, Kupplung am Abzieher eingespannt, bequem die Scheiben nacheinander herausnehmen und beurteilen. Zum Zusammenbau legen wir als Zentrierung das kleine Antriebsrad ein (Bild 24 a).

7. Handgriff:

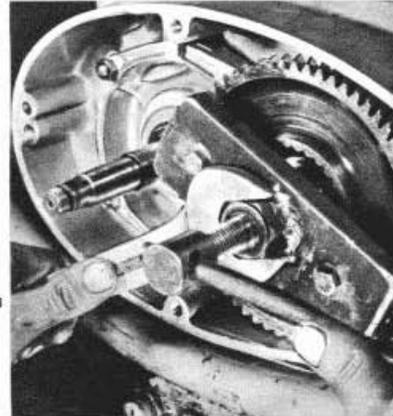
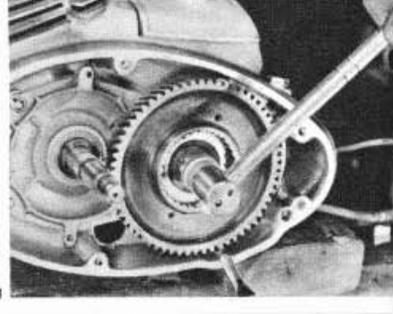
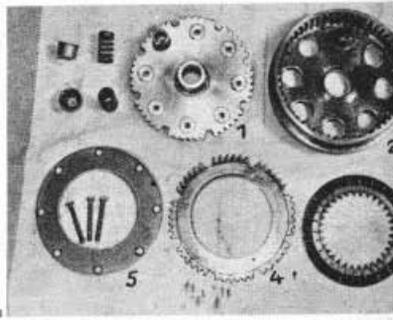
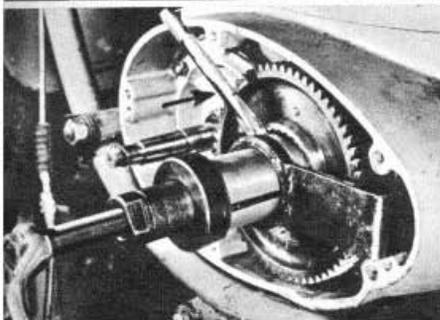
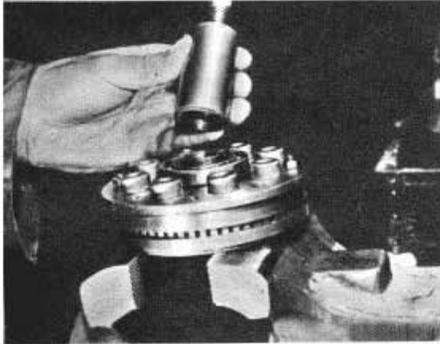
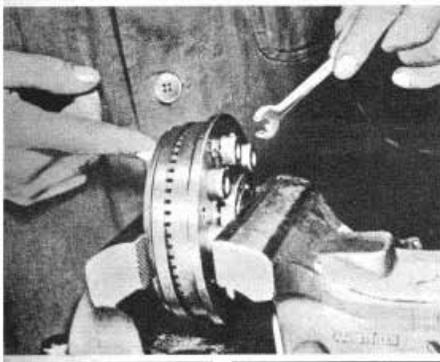
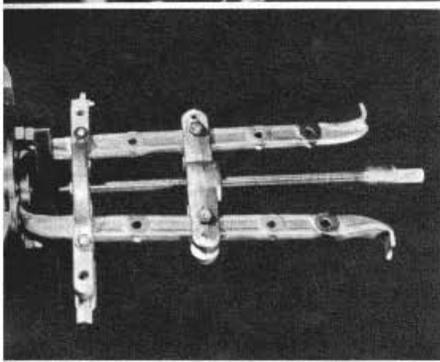
Um die Kupplung ganz auseinanderzunehmen legen wir sie flach auf und drehen den Abzieher herunter, dann fällt der Rest auseinander. Die Einzelteile zeigt Bild 25 a. Ausgewechselt werden normalerweise nur die Belagscheiben (Bild 25 a Nr. 3). Selten ist das Kupplungsdrucklager beschädigt, kann aber trotzdem mal vorkommen. Zum Abziehen bräuchte man offiziell einen Abzieher mit scharfen Greifern, der zusätzlich verspannt werden kann (Bild 26), und außerdem müssen wir, wie hoffentlich erkennbar, eine Brücke bauen, denn der Innenrand des Kupplungskorbes ist zu dünn, wenn man nicht eine ganz genau passende dicke Stahlscheibe hat. Aber keine Angst, es geht, wenn auch nicht gerade sehr fein, mit zwei flachen Meißeln, die wir vorsichtig gegenüber gleichmäßig einschlagen (Bild 27). Zum Aufdrücken des neuen Lagers suchen wir uns ein auf den Innenring passendes, kurzes Rohrstück. Zum Eindringen können wir den Schraubstock nehmen. Vorsicht, nicht verkannten!

8. Handgriff:

Zum Zusammenbau setzen wir ringsum die Federbecher und die Federn ein. Darauf kommt die Mitnehmerscheibe (Bild 25 a Nr. 1), die Federn müssen schön in die Aussparungen einrasten. Darauf legen wir zuerst (wegen der Führung) alle Außenlamellen, dann die Belagscheiben und schließlich den Deckel (Bild 25 a Nr. 5) und stecken dann zwei gegenüberliegende Schrauben ein. So kommt das Ganze in den Schraubstock und wird zusammengedrückt, bis wir auf die beiden Schrauben jeweils gerade eine Mutter draufdrehen können (Bild 28). Ohne Schraubstock muß man sich einen passenden Hebel machen, so einen ein bis zwei Meter langen Holzprügel, der an einem Ende irgendwie festgelegt wird. Die Kupplung wird flach runtergelegt und am anderen Ende drückt jemand (Bild 29). Dann ziehen wir die beiden Muttern so lange an, bis genügend Gewinde der Mitnehmerscheibe herauschaut, daß der Abzieher anfaßt (Bild 30). Mit diesem wird vollends angezogen, die beiden Muttern wieder gelöst, die Scheiben herausgenommen und nun – wir spannen die Kupplung wieder am Abzieher in den Schraubstock – alles in der richtigen Reihenfolge eingefädelt (Bild 24 a). Als Zentrierung wieder das kleine Antriebsrad einlegen! Zuerst eine Belagscheibe, dann eine Außenlamelle usw. Es sind drei Belagscheiben und zwei Außenlamellen. Zum Schluß kommt der Deckel drauf (Bild 25 a Nr. 5) und werden ringsum die Schrauben durchgesteckt, Zahnscheiben und Muttern drauf und dann normal anziehen. Die Stärke des Anziehens hat nichts mit der Feder-spannung der Kupplung zu tun! Wenn jemand eines der modernen Superschmiermittel im Getriebe hat und die Kupplung deswegen durchdrückt, helfen nur stärkere Federn oder andere Beläge.

9. Handgriff:

Das kleine Antriebsrad geht einfach von Hand abzunehmen. Dabei fallen uns eine Reihe Scheiben entgegen, die wir gut aufheben. Die Reihenfolge der Zusammensetzung kommt später. Dann geht's an das große Antriebsrad. Erst wieder Sicherungsblech aufbiegen bzw. Splint ziehen (siehe Bild 21). Nun gehen wir mit Steckschlüssel SW 22 auf die Mutter los. Achtung, sie hat Linksgewinde! Also nach rechts rum aufdrehen (Bild 31). Zum Festhalten des Rades legen wir einen Gang ein und drücken auf die Fußbremse. Bei ausgebautem Motor stecken wir etwas zw-



24a

26

28

30

32

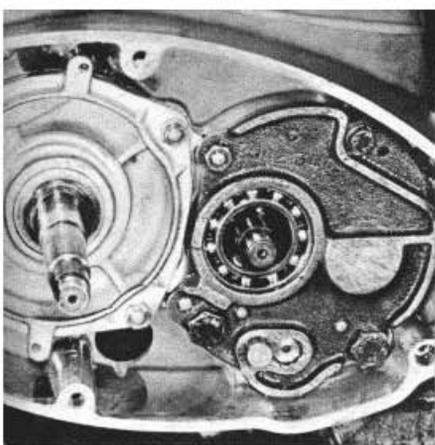
25a

27

29

31

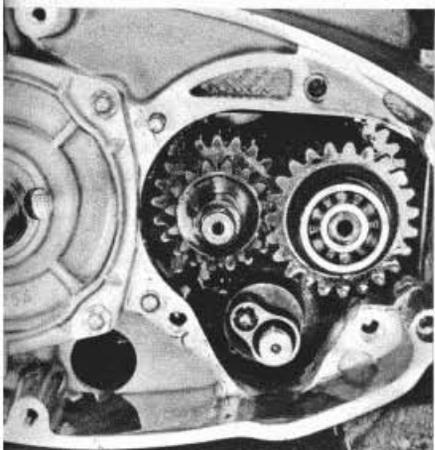
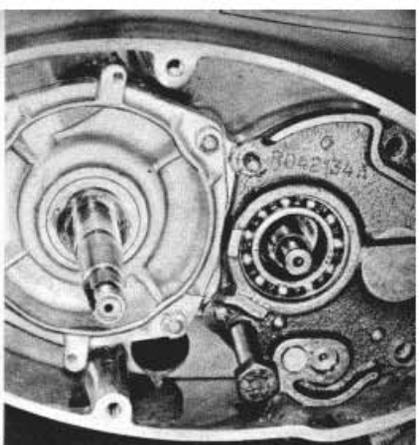
33



mit dem Eisenhammer auf den fest angespannten Abzieherbolzen.

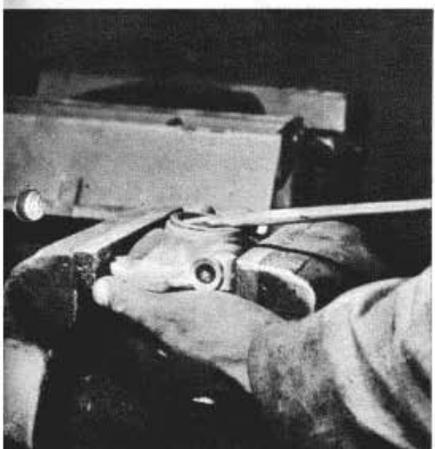
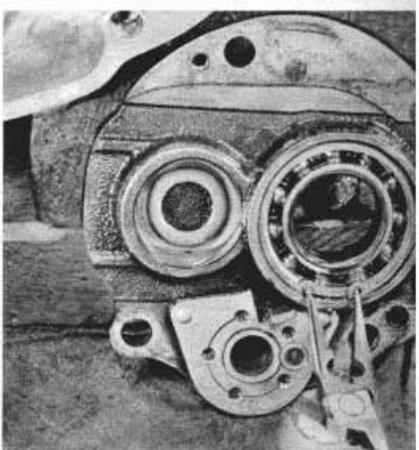
11. Handgriff:

Der Getriebedeckel liegt vor uns (Bild 34). Der Bolzen in der Mitte unten dient als Bremse für das Antriebsrad beim Einschalten des ersten Ganges. Die eingegossenen Nummern sind die Teilenummern, die wir mit der Benennung zusammen angeben müssen, wenn wir was kaputt gemacht haben und Ersatz brauchen. Wir lösen mit Steckschlüssel SW 17 die beiden Deckelschrauben unten, die, wie wir später sehen werden gleichzeitig die Schollstangen im Gehäuse halten. Dann oben links die Mutter M 7 mit Steckschlüssel SW 11 abschrauben und damit auch rechts oben die M 7-Schraube rausdrehen. Rechts neben der zuletzt rausgedrehten Schraube ist ein Gewindeloch. Da hinein drehen wir als Abdrückschraube eine M 6. Links unten gegenüber, wo wir die große Deckelschraube rausgedreht haben, ist ebenfalls ein Gewinde im Deckel. Da hinein drehen wir ein Stück weit eine M 12-Schraube (eigentlich gehört Feingewinde rein), (Bild 35). Der Getriebedeckel sitzt selten sehr fest, es reicht normalerweise, wenn wir die obere Schraube etwas anziehen lassen und dann an der unteren dicken wackeln, dann kommt uns der Getriebedeckel entgegen. Tut er das wider Erwarten nicht, mir ist das noch nie passiert, müssen wir unter die M 12x1-Schraube einen Stahlstift 8 mm \varnothing und 25 mm lang stecken, und dann mit den beiden Schrauben den Deckel gleichmäßig abdrücken. Nun liegt das Getriebe offen vor uns (Bild 36).



12. Handgriff:

Zeigt das Lager für das große Getriebeantriebsrad, das im Getriebedeckel sitzt, Spiel, so ist es einfach auszuwechseln. Es ist mit einem Seegering fixiert, der mit der Spitzzange oder einer speziellen Seegeringzange zusammengedrückt und herausgenommen wird (Bild 37). Die andere Hand hält darüber, daß der Seegering nicht weghüpfen kann. Zum Einbau des neuen Lagers wird der Deckel gleichmäßig so erwärmt, daß man ihn gerade nicht mehr halten kann. Das kalte Lager geht dann leicht einzuschieben. Muß man nachhelfen, dann nur über den Außenring! Schließlich nicht vergessen, den Seegering auch noch einzusetzen. Unten an dem Getriebedeckel ist die Gangarretierungsplatte angebracht mit dem Anschlag beim 0. und 4. Gang und dem Bremsbolzen zwischen 0. und 1. Gang. In der Aussparung für das Abtriebswellenlager sitzt bei den neueren Motoren meist noch eine Öldeckscheibe (wenn sie nicht schon herausgefallen ist). Beim Zusammenbau nicht vergessen!



13. Handgriff:

Auf der anderen Seite nehmen wir den Lichtmaschinenendeckel ab. Hier lösen wir wieder den Tachoantrieb SW 10, und ziehen die Welle nach unten raus. Mit Steckschlüssel SW 11 gehen wir an die zwei Muttern, die das Tachoantriebsgehäuse halten. Mit ein wenig Gewackel löst es sich dann von Hand abziehen. Innendrin sitzt ein Filzring mit Haltekappe, er dient weniger dazu, das Austreten von Schmiermittel zu verhindern, hier kann ja nichts passieren, er soll vielmehr das Eindringen von Dreck und Wasser verhüten. Zeigt der Tachoantrieb also derartige Spuren, hebeln wir den Filzring samt Blechhaltekappe wieder mit dem großen Schraubenzieher heraus (Bild 38) und drücken vorsichtig einen neuen ein. Drei Teile: Kappe, Filzring und Scheibe legen wir dazu auf eine ebene Unterlage und drücken das Gehäuse darüber. Mit Gummihammer kann nachgeholfen werden. Vorsicht, nicht verkannten! Nach dem Einbau Filzring einölen. Dann gehen wir, möglichst mit Steckschlüssel SW 14, an die beiden Kontermuttern (ältere Motoren haben Kronenmutter und Splint), die das Ritzel halten. Zum Anhalten kann man bei eingebautem Motor die Bremse treten (Bild 39), sonst müssen wir das Ritzel sonstige festhalten, z. B. einen Montierhebel dazwischenstecken. Die Tachoantriebschnecke ziehen wir einfach raus Vorne drin sitzt lose eine dicke Distanzscheibe (Pfeil), beim Zusammenbau nicht vergessen! Ebenso können wir dann das Kettenritzel herausnehmen, es sitzt auf einer Verzahnung, wenn es klemmt, helfen wir mit Schraubenzieher oder Montierhebel nach.



schen Rad und Gehäuse, aber Vorsicht, darf nicht durchrutschen, daß die Zähne nicht leiden!

10. Handgriff:

Der Spezialabzieher wird (Bild 32) angesetzt. Er soll hinter die Zähne für die Kickstarterklinke greifen. Er hat aber den großen Nachteil, daß er so ungenau gefertigt wird, daß er nach innen ausweichen kann. Man muß also ringsum Keile bzw. kleine Meißel (Pfeil Bild 32) eintreiben, damit er exakt sitzt. „Mausefalle“ heißt das in der Fachsprache. Viel zuverlässiger funktioniert der selbst gebaute Abzieher (Zeichnung Bild 19). Die beiden M 7 Stahlschrauben müssen mit dem ganzen Gewinde gefaßt haben (Bild 33). Geht das Rad sehr schwer ab, so hilft der berühmte zügige Schlag

14. Handgriff:

Klappert der Kettenkasten? Dann schauen wir uns gleich bei dieser Gelegenheit den dicken Gummi links vom Getrieberitzel an. Er ist die vordere Kettenkastenlagerung und meist verknäuscht und vom Öl zerfressen. Faßt man den Stift mit einer kräftigen Zange oder einem Feilenkloben, setzt einen Hebel darunter und dreht gleichzeitig ein wenig, so kann man ihn rausziehen. Wenn wir den alten Gummi vorher mit einem spitzen Messer aufschneiden und rausmachen, geht es erheblich leichter. Nachher wird der Stift durch den neuen Gummi einfach mit dem Eisenhammer in das Gehäuse geschlagen. Haben wir ihn zu sehr verschunden oder klemmt er nicht mehr fest, nehmen wir auch einen neuen!
(Wird fortgesetzt)

baut am Motor

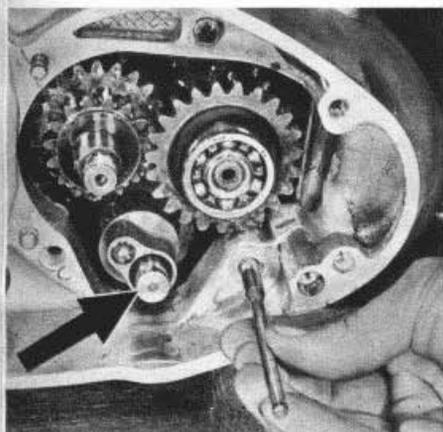


Adler Twin

Fortsetzung aus Heft 18/1959

15. Handgriff:

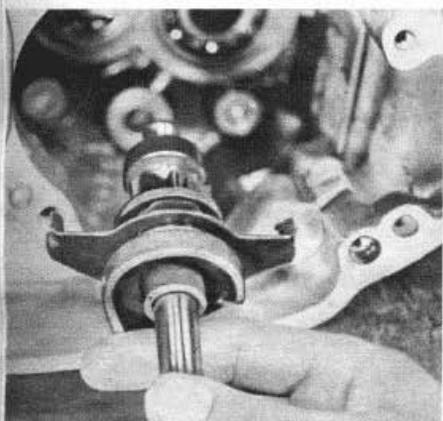
Auf der linken Seite geht's weiter. Zuerst ziehen wir den vorderen Teil der Schaltwalze hinaus (Bild 40, Pfeil) und schauen auch, daß die Kugel samt Feder, die vorne drin sitzt, nicht verloren geht. Dann nehmen wir den Spezialabzieher Nr. 3, eine alte Kupplungsdruckstange der Adler M 100 (wenn man einen M 100-Fahrer kennt, kann man sich auch seine leihen, sie geht nicht kaputt dabei). Bei der M 100 einfach große Schlitzschraube am Getriebedeckel öffnen, Kupplungshebel oben rausziehen, Maschine nach links kippen und die Kupplungsdruckstange rutscht raus). Die Verstellerschraube im Kopf muß natürlich raus. Dann stecken wir sie in die unteren Schraubenlöcher und drehen sie auf ein an der Spitze der Führungsbolzen befindliches Gewinde auf (siehe auch späteres Bild 54) und ziehen sie daran heraus (Bild 40), innen fallen die Schaltgabeln hörbar herunter.



40

16. Handgriff:

Jetzt können wir die beiden Getriebewellen gleichzeitig herausnehmen (Bild 41), dann den Rest der Schaltwalzenwelle (Bild 42) und hinten links das Zahnsegment. (Schlecht im Bild zu zeigen). Schließlich fischen wir noch die Schaltgabeln und restlichen runtergefallenen Scheiben heraus.



42

17. Handgriff:

Wir werfen einen Blick tief ins Getriebegehäuse (Bild 43). Unten in der Mitte sieht man in der Bohrung für die Schaltwelle gerade den Stift der Leerlaufkontrolle. Geht fast nie kaputt und wird, wenn, von der anderen Seite ausgebaut. Oben an der Gehäusedecke sitzt eine Öffnungsschaukel, das nebenbei. Uns interessieren die beiden Lager, von denen das rechte, das Abtriebslager, das am stärksten beanspruchte ist. Es sitzt nicht sehr fest in der Regel, und wir können es von der anderen Seite her (Bild 44) mit einem passenden Rohrstück über den Innenring mit leichten Hammerschlägen austreiben. Wieder von der Innenseite her wird der Dichttring mit großem Schraubenzieher oder ähnlichem rausgeklopft, Vorsicht, Sitz nicht verkratzen! Den neuen Dichterring drücken wir von außen mit einem passenden Rohrstück ein. Vorteilhaft ist dazu ein gut handwarmes Gehäuse.

43

Das Rollenlager der Getriebeantriebswelle (Bild 43, links) ist sehr selten erneuerungsbedürftig, und das ist schön, denn es sitzt in einem Sackloch und ist diesmal wirklich nur mit einem Spezialauszieher rauszukriegen. Dieser sieht entsprechend dem Auszieher des Kurbelwellenlagers ähnlich, ist aber etwas kleiner (siehe dort) und paßt natürlich ausschließlich nur auf dieses eine Lager. Übrigens paßt auch der Kuko-Universal-Innenabzieher (Bild 45), der auch auf alles mögliche andere paßt, nur müssen wir dabei die hinter dem Lager sitzende Ölbedeckscheibe zerdrücken und halt später dann mit erneuern. Wie gesagt, wir werden ihn kaum brauchen, infolgedessen ist er auch beim Spezialwerkzeug nicht angeführt.

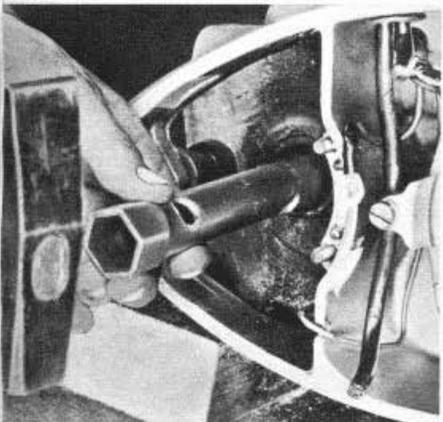
44

18. Handgriff:

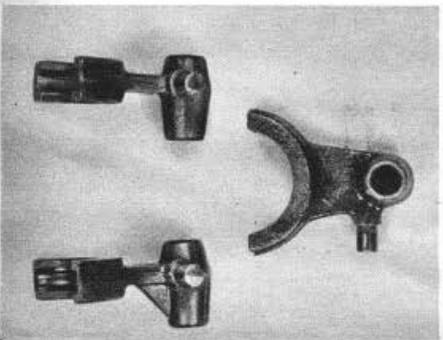
Zum Wiedereinbau der Lager wird das Gehäuse gut warmgemacht. (Auf den Ofen stellen oder eine Viertelstunde lang eine Heizsonne ohne Reflektor vorsichtig reinstecken und natürlich geht auch eine Lötlampe, mit der wir schön gleichmäßig immer ringsum erwärmen.) Dann stecken wir ohne zu verkanten die kalten Lager ein, bei warmem Gehäuse fallen sie fast von selber rein, jedenfalls halten wir aber ein passendes Rohrstück bereit, mit dem wir, diesmal über den Außenring mit leichten Hammerschlägen nachhelfen können. Rohe Naturen machen alles auch bei kaltem Gehäuse!

44

Jetzt beschäftigen wir uns mit den Innereien des Getriebes. Bild 46 zeigt neben der alten, links die neue versteifte Ausführung der Schaltgabeln. Wer bei der alten Ausführung so angenagelte Schaltklauen hat, wie Bild 47, soll unbedingt auf die neuere umstellen, denn die Klauen tragen



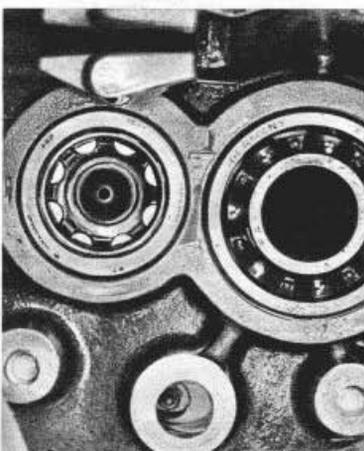
44



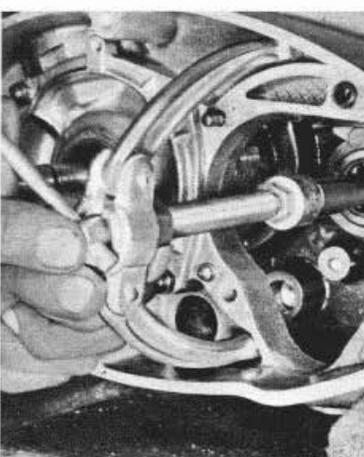
46



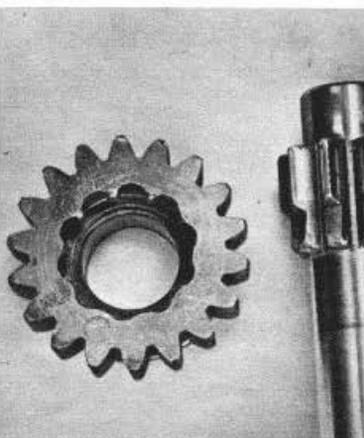
41



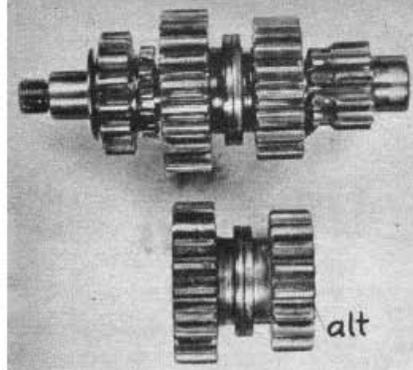
43



45



47

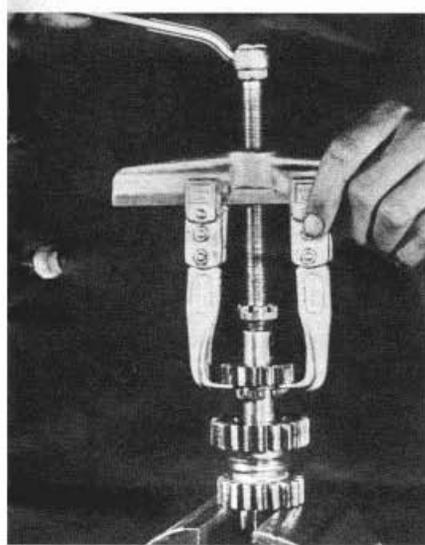


nicht auf ihrer vollen Breite, sondern nur eben auf den ersten Millimetern, und wenn dann da noch nachgiebige Schaltgabeln dazukommen, springt leicht der Gang raus. Außerdem gibt es seit einiger Zeit (Bild 48) einen breiteren Radsatz (ohne Welle der alte), und da sollen natürlich die entsprechenden Gegenräder wegen der anderen Zahnform auch gleich mit ausgewechselt werden. Kostet ein kleines Vermögen! Bei mir laufen schon seit Jahr und Tag alte und neue Räder miteinander ohne Anstände, allerdings mit den neuen, steifen Schaltgabeln.

19. Handgriff:

Wir nehmen uns die Getriebeantriebswelle vor. Mit dem Schraubenzieher und leichten Hammerschlägen drücken wir die Scheibenfeder raus (Bild 49), danach können wir die zwei Tellerfedern abnehmen (bei der M-Ausführung mit Verzahnung, Ausgleichsscheiben aufschreiben!). Dann setzen wir unseren Zweiarmsabzieher an. Bei der Ausführung mit Splintloch besteht die Gefahr, daß die Welle gespalten wird. Dafür gibt es extra eine Schutzkappe, die ich selbst allerdings noch nie gesehen habe. Wir nehmen vorsichtshalber die Linksgewindemutter und drehen sie wieder ein Stück drauf. (Mutter ist billiger!) Dieses Rad sitzt sehr fest, der Abzieher muß also genau angesetzt werden (Bild 50). Wird die ganze Welle komplett ausgewechselt, brauchen wir uns natürlich diese Mühe nicht machen. Zum Zusammenbau kann das Rad erwärmt werden, z. B. auf der Wärmeplatte oder in heißem Öl, keinesfalls jedoch direkt mit der Lötlampeflamme! Nicht vergessen die Scheibenfeder (Keil) wieder einzusetzen und dann Welle mit zügigen Hammerschlägen in das Rad treiben. Rad dazu natürlich hohl legen, z. B. auf den Schraubstock oder über ein passendes dickes Rohrstück. Wie rum die beiden Schalt- bzw. Schieberäder gehören, merkt man hier an der Größe der dazugehörigen Klauen. Die Tellerfedern werden so eingebaut, daß sie sich am inneren Radius berühren. Danach stecken wir die vordere Scheibenfeder ein. Sie soll fest sitzen, sonst fällt sie uns beim Zusammenbau ins Getriebe. Notfalls geben wir auf die runden Seiten mit dem spitzen Hammer einen leichten Schlag, daß sie rechts und links einen ganz geringen Grat bekommt, und sich damit dann festklemmen kann.

48



50

20. Handgriff:

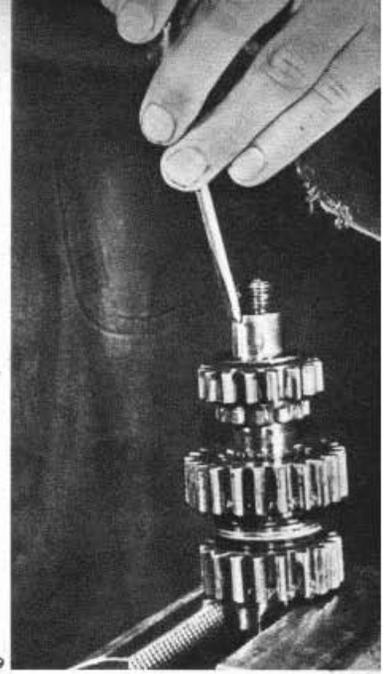
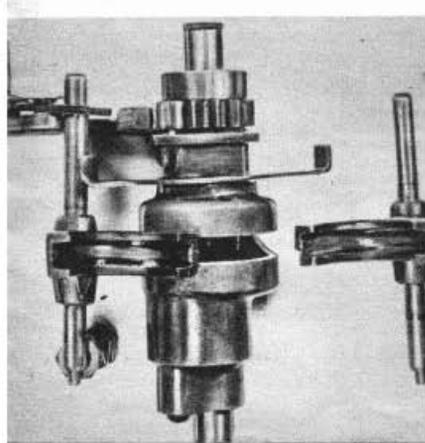
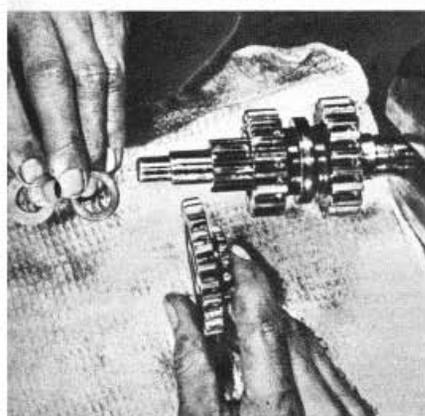
Bei der Abtriebswelle darf das vordere Lager ausnahmsweise, auch wenn es nicht erneuert wird, über den Außenring abgezogen werden (Bild 51), es sitzt nicht sehr fest und außerdem geht es gar nicht anders. Dann nehmen wir bei der alten Ausführung eine Anlaufscheibe, bei der neueren erst eine Ölbedeckscheibe und dann die Anlaufscheibe ab, und danach die Räder (Bild 52). Beim Zusammenbau müssen wir hier darauf achten, daß das Schieberad mit dem größeren Rad (20 Zähne) zur Abtriebsseite kommt.

21. Handgriff:

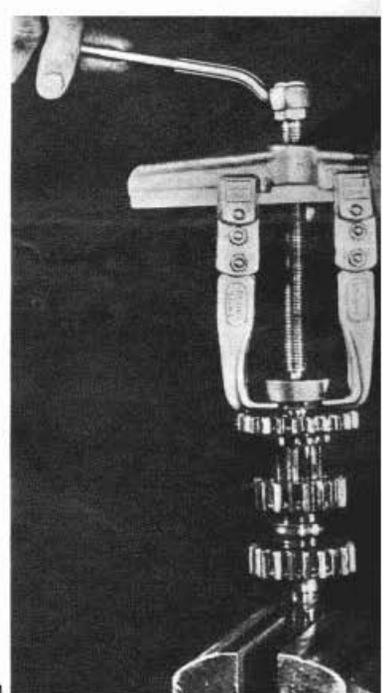
Jetzt legen wir mal erst das ganze Getriebe (Bild 53) und den Schaltmechanismus (Bild 54) auf dem Tisch zusammen und studieren alle genau. Am Ende der Schaltwelle sitzt auf exzentrisch angeordnetem Messingstift ein Isolierplättchen. Nicht verlieren, es gehört zur Leerlaufanzeige. Nun können wir an die Montage gehen. Zuerst stecken wir die Schaltwelle mit dem hinteren Teil der Schaltwalze zusammen mit dem Schaltsegment ein. Hintereinander geht nicht, da die Verzahnung des Schaltsegments nicht über den dicken Distanzring am Ende der Schaltwelle weg geht. Das Schaltsegment muß so sitzen, daß die beiden Federenden genau über dem Loch für den Gabelbolzen stehen. Die Schaltlinken des Schaltrodes müssen senkrecht nach unten weisen. Wenn man unter der Schaltwelle reinschaut, kann man es sehen, im Bild läßt es sich leider nicht zeigen. Theoretisch läßt sich das Getriebe in jedem beliebigen Gang zusammensetzen. Praktisch ist es am einfachsten im Leerlauf. Die Leerlaufanzeige ist für die richtige Stellung der Schaltwelle eine zuverlässige Kontrolle. Bei ausgebautem Motor können wir ein Prüflämpchen mit Batterie außen dranhängen. Sonst merken wir uns, daß bei aufgesetztem vorderen Schaltwalzenteil, die Aussparung für die Kugel nach links oben weisen muß (Bild 40), und dabei die Schaltlinken wieder senkrecht nach unten. Stimmt das alles, stecken wir zur Fixierung vorläufig die Schaltgabelbolzen ein.

52

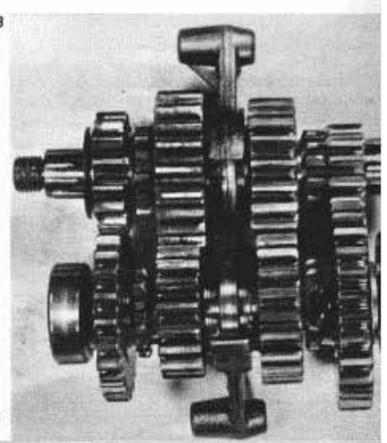
54



49



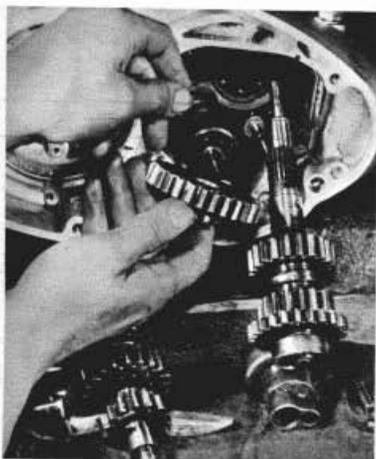
51



53

(Wird fortgesetzt)

Fortsetzung aus Heft 19/1959

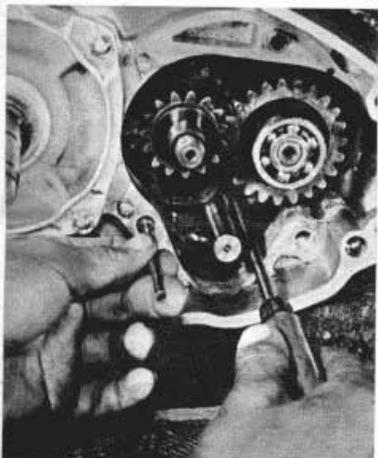
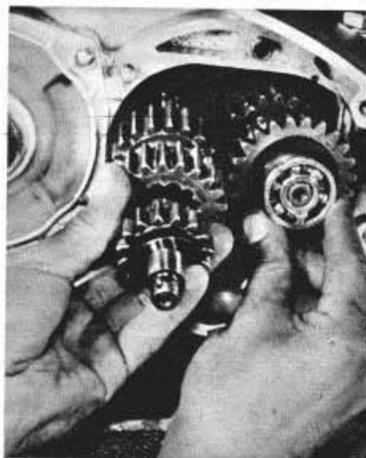


22. Handgriff:

Wir nehmen die Abtriebswelle zur Hand. Da müssen wir zuerst die Anlaufscheibe und dann das große Rad für den ersten Gang ins Gehäuse an ihren Platz halten (Bild 55) und die Abtriebswelle ein Stück weit einstecken, so daß Anlaufscheibe und Rad an ihrem Platz bleiben und doch die ganze Welle vorne noch seitlich wegrückbar ist. Neben der so weggedrückten Welle schieben wir dann die komplette Antriebswelle ein (Bild 56) und rücken danach auch die Abtriebswelle fest an ihren Platz.

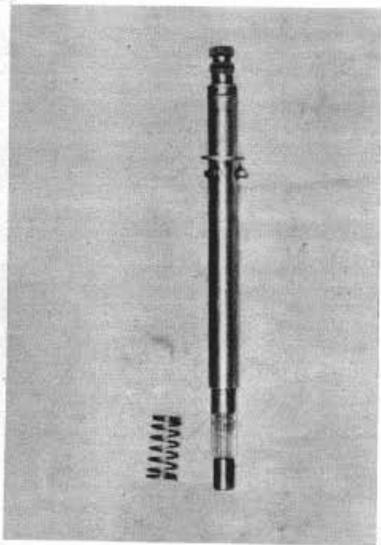
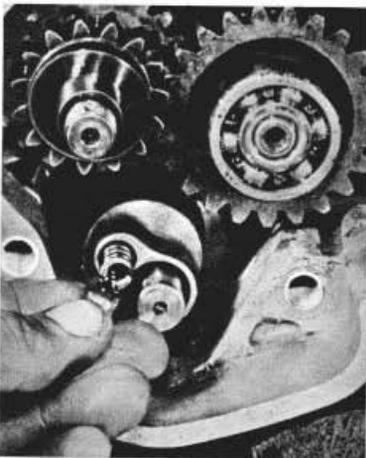
23. Handgriff:

Jetzt kommt die Fingerverbiegerei! Mit dem Schraubenzieher halten wir den hinteren Teil der Schaltwalze fest, daß die Schaltklinken nicht rausrutschen, und ziehen mit unserem Spezialauszieher vorsichtig erst mal die linke Schaltstange heraus (Bild 57). Dann schieben wir mit dem Finger die beiden Schieberäder auf der Antriebswelle ganz nach hinten, um Platz zu bekommen. Die linke Schaltgabel jonglieren wir dann mit dem unteren Ende zuerst links an der Schaltwelle vorbei ins Gehäuse. Da liegt sie nun, hoffentlich war's die richtige. Der längere Führungsteil auf dem Gabelbolzen muß nach vorne zeigen! Wer sie absolut so nicht reinkriegt, muß sie halt schon vorher unten drin rechts und links deponieren. Jetzt ziehen wir wieder mit den Fingern, vorsichtig, damit nichts sonst verrutscht, beide Schieberäder ganz nach vorne, etwas drehen dabei, daß sie auch über die Klauen gehen, und nun Schaltgabel mit zwei Fingern fassen und in die vorgesehene Stellung bringen, beide Räder müssen geführt werden! Mit einem Finger in dieser Stellung festhalten und Schaltstange wieder einschieben – fertig! Genau entsprechend dann auf der rechten Seite: Zuerst Bolzen wieder ziehen, Räder nach hinten schieben, Schaltgabel ins Gehäuse bringen, Räder nach vorne, Schaltgabel einsetzen, festhalten, Bolzen einstecken. Wenn es nicht gleich klappt, nicht ungeduldig werden... immer mit der Ruhe!



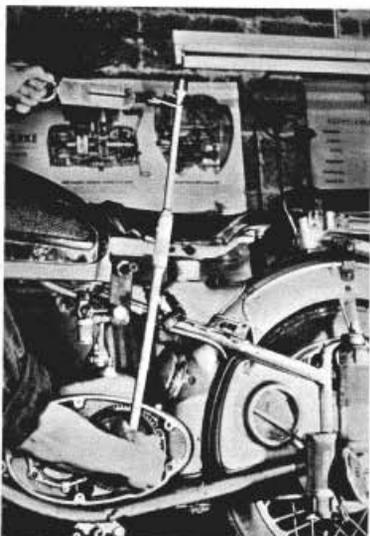
24. Handgriff:

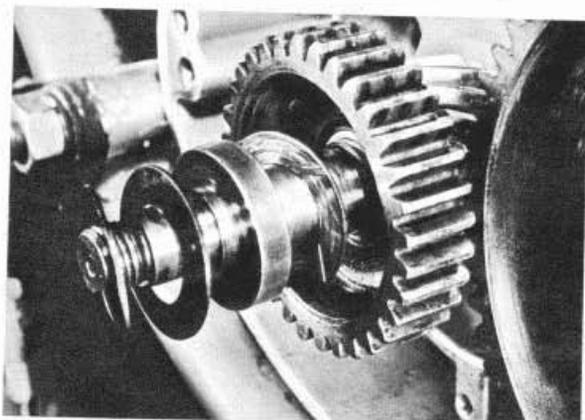
Beide Schaltgabeln samt Radsätzen wieder zurückschieben, bis die Schaltgabelstifte an der Schaltwalze anstehen. Dann schieben wir den vorderen Teil der Schaltwalze auf. Steht alles richtig auf Leerlauf und die grüne Kontrolllampe brennt, so müssen sich die beiden Radsätze, um die Wellen frei drehen lassen. Schließlich kleben wir noch die Arretierungskugel mit einem Bätzchen Fett mit ihrer Druckfeder zusammen in ihr Loch (Bild 58). Dann den Deckel drauf und mal die Schrauben angedreht. Bei der neuen MB-Ausführung die Ölbedeckscheibe im Deckel für das Abtriebswellenlager nicht vergessen!



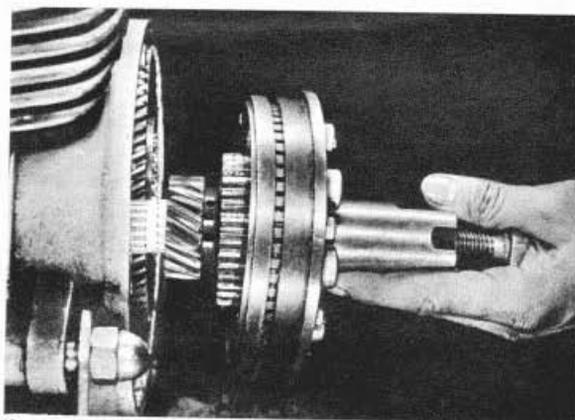
25. Handgriff:

Wir stecken das große Antriebsrad auf, achten darauf, daß die Scheibefeder richtig sitzt und drehen die Linksgewindemutter von Hand drauf. Auf der anderen Seite montieren wir Kettenritzel und Tachuantriebsschnecke, Distanzscheibe nicht vergessen, darüber eine der flachen Muttern SW 14, bzw. bei M-Ausführung keine Scheibe und Kronenmutter, Splint erst später. Denn als vorsichtige Leute stecken wir jetzt erst mal die Schaltstange samt Wippe auf und probieren,





61



62

während wir am großen Rad drehen, mal alle Gänge durch. Die Feder auf der Schaltstange machen wir so lange weg, sie muß nachher wieder mit der engeren Seite zuerst draufgedreht werden, sonst rutscht sie uns mal runter und liegt im Getriebe (Bild 59). Ist alles in Ordnung, nehmen wir das Rad nochmals kurz ab und ziehen die Getriebedeckelschrauben fest, Vorsicht, die kleinen nicht mit roher Gewalt abdrehen! Dann versplintn wir auf der rechten Seite am Ritzel die Kronenmutter bzw. drehen die Kronenmutter fest und montieren auch gleich das Tachoantriebsgehäuse, das mit etwas Fett gefüllt wird.

26. Handgriff:

Jetzt setzen wir das große Rad wieder richtig auf. Bei den MB-Typen, bei denen großes Getriebeantriebsrad und Kupplung statt in einer Verzahnung auf einem Kegel 1:20 sitzen, müssen die Muttern mit 4 bis 4,5 mkg Drehmoment angezogen werden. Wer keinen Drehmomentschlüssel hat, und sich auch keinen leihen kann, macht das so (Bild 60): Wir erinnern uns, Drehmoment ist Kraft mal Hebelarm, also $4 \text{ mkg} = 1 \cdot k$. Das heißt, wenn unsere verfügbare Verlängerung z. B. $l = 0,65 \text{ m}$ lang ist, dann müssen wir mit

$$k = \frac{4}{1} = \frac{4}{0,65} = 6,15 \text{ kg am Hebelarm mit der}$$

Federwaage ziehen. Um das Eigengewicht des Hebels auszuschalten, ziehen wir nur mit senkrechter Stellung (siehe Bild 60) der Verlängerung. Festgelegt wird das Rad entsprechend wie bei der Demontage. Haben wir 4 mkg erreicht, set-

zen wir ab und schauen, wo unser Splintloch ist und drehen dann genauso viel weiter, bis es gerade stimmt. Der neue Splint wird etwas abgebogen, dann geht er gut rein.

27. Handgriff:

Auf die Kurbelwelle schieben wir den gut eingölten „INA“-Nadellagerkäfig. Darüber kommt das kleine Antriebsrad und dann der Reihe nach die Bronze-Anlaufscheibe, der dicke Distanzring und die beiden Tellerfedern, so gegeneinander gestellt, daß sie sich am inneren Radius berühren (Bild 61). Auf das Ganze stecken wir die komplette Kupplung, auf der noch der Abzieher aufgeschraubt ist, so daß sich die einzelnen Scheiben noch verschieben können (Bild 62) und so die Kupplung genau auf ihren Sitz gelangt. Mit dem Hammer klopfen wir dann etwas dagegen, daß sie fest sitzt und schrauben dann den Abzieher ab. Schraubenzieher zwischen Schrauben und Federbecher stecken und festhalten (Bild 63).

28. Handgriff:

Jetzt säubern wir den Gehäusedeckelrand tadellos von alten Dichtungsteilen, beschmieren ihn nicht zu dick mit Dichtungsmasse und kleben damit die neue Dichtung auf. Auf die andere Seite der Dichtung kommt keine Dichtungsmasse, nur so ist das Gehäuse später immer wieder leicht, und ohne daß die Dichtung beschädigt wird, zu öffnen. Wenn es so nicht dicht wird, wird es auch mit Dichtungsmasse nicht dicht, dann ist wahrscheinlich die dichtende Fläche irgendwo ver-

schunden und muß sorgfältig nachgearbeitet werden. Nun Schaltwelle in den Deckel stecken, Paßscheibe nicht vergessen. Die Scheibe ist je nach Bedarf 1,5 oder 2 mm stark, um axiales Spiel der Welle ungefähr auszugleichen. Kupplungszug wieder einhängen, wenn wir ihn nicht einfach am Deckel gelassen haben. Noch mal kontrollieren, ob die Kickstarterklinke richtig drin sitzt und sonst alles stimmt. Dann setzen wir den Gehäusedeckel auf. Er muß ohne Gewaltanwendung ganz reingehen! Von den Deckelschrauben ziehen wir zuerst die beiden mittleren oben und unten an und dann die rechts und links. Nach der ersten längeren Fahrt mal nachziehen!

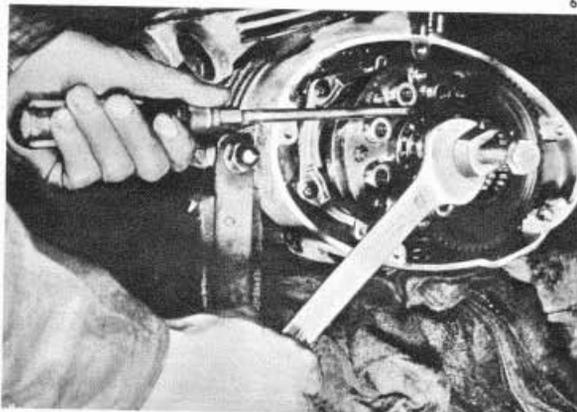
29. Handgriff:

Die Kurbelwellenmutter, jetzt wieder normales Rechtsgewinde, wird auch mit unserem „Drehmomentschlüssel“ mit 4 bis 4,5 mkg angezogen. Zum Festhalten stecken wir zwischen Kickstarteranschlag und Hebel den großen Schraubenzieher (Bild 64). Gummi vorher besser runtermachen, sonst wird er zerdrückt. Splint bzw. Sicherungsblech nicht vergessen!

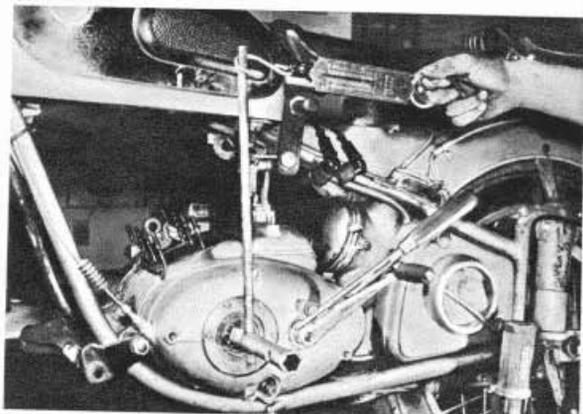
30. Handgriff:

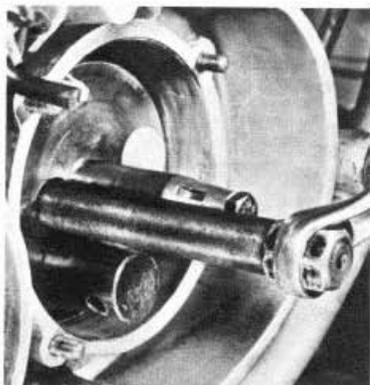
Blechdeckel mit der dicken Dichtung ohne Dichtungsmasse und „ADLER“-Zierdeckel aufschrauben. Dreckschutzscheibe auf die Schaltwelle stecken, dann die Schaltwippe. Schließlich noch Fußraste, Auspuff usw. Die Getriebe-Montage ist fertig! (Wird fortgesetzt)

63



64





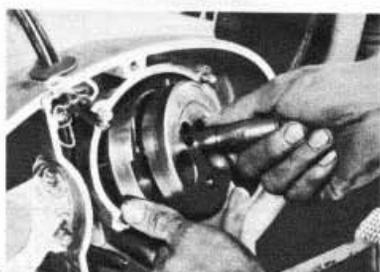
zweite dient uns gleich zum Abziehen. Dazu können wir auch die Originalschraube mit verwenden. Da wir aber später als Schutz gegen den Abzieher sowieso etwas brauchen, nehmen wir gleich eine M 8 Stahlschraube. Dazu einen 50 mm langen und 6,5 mm starken Stahlstift, den wir in das Gewindeloch stecken (Bild 71). Die Scheibenfeder entfernen wir ebenfalls und heben sie gut auf.

5. Handgriff:

Mit 11er Steckschlüssel lösen wir die vier Deckelschrauben. Mit dem Zweiarmsabzieher, den wir an zwei Deckelkanten angreifen lassen, können wir jetzt leicht den Deckel rausziehen (Bild 72). Dazu schrauben wir vorher die M 8 Stahlschraube als Schutz in das Wellenende!

6. Handgriff:

Leider entdecken wir jetzt (Bild 73), daß der Rollenlager-Innenring auf der Kurbelwelle gerade ein kleines Stück das Loch für die Einführung des Kurbelwellendeckels zudeckt. Er muß herunter! Der käufliche Abzieher ist so ungenau gefertigt, daß er, wie mir ein Adler-Ver-



treter versichert hat, nur fünf bis zehn Male richtig funktioniert. Er soll mit einer ganz schmalen Kante hinter den Ring greifen, und diese Kante macht da bald nicht mehr mit! Dreht man sich aber selbst einen auf den äußeren Konus des Abziehers genau passenden, entsprechend abgegrägten Ring (Zeichnung Bild 66), so tut er es plötzlich auch ohne schmale Kante, die kleine Anschragung vorne hält alles! Nun gibt es aber auch andere mehr oder weniger schöne Methoden, diesen Ring runterzukriegen. Ein Monteur empfahl mir z. B., ihn mit einem, in der Bohrmaschine eingespannten Schleifkopf einfach aufzuschleifen. Ich habe das allerdings nicht probiert. Sicher ist es jedenfalls ein ziemliches Geduldspiel und außerdem besteht die Gefahr, die Kurbelwelle selbst zu beschädigen. Ich habe ihn schon mal mit einem ganz flachen, vorne stumpfen Meißel vom Überströmkanal her so weit abgedrückt, bis der normale Zweiarmsabzieher faßt. Mit Warmmachen bestehen weniger Aussichten, außerdem kann auch hier die Kurbelwelle leiden! Alles das sind also Methoden, die nicht unbedingt empfehlenswert sind (eine ganz neue Kurbelwelle ist teuer!), mit denen aber ein vorsichtiger Bastler zum Ziel gelangen kann. Den Ring selbst brauchen wir ja nachher nicht mehr. Wie der Abzieher angesetzt wird, zeigt Bild 74. Der Spannung wird mit dem Hammer möglichst fest aufgeschlagen!

7. Handgriff:

Durch das große Loch in den Kurbelwangen führen wir den Haltebolzen ein, dessen Finger in der hinteren Gehäusewand in ein entsprechendes Loch faßt. In die kleinere Bohrung kommt der Spezial-Zahnradsschlüssel. Und nun drehen wir normal links herum, gegen den Uhrzeiger, auf (Bild 75). Geht ziemlich lang! Ist das Gewinde ganz gelöst, drehen wir das Pleuel auf UT und können dann unter leichtem Kippen die rechte Kurbelwellenhälfte herausnehmen (Bild 76).

8. Handgriff:

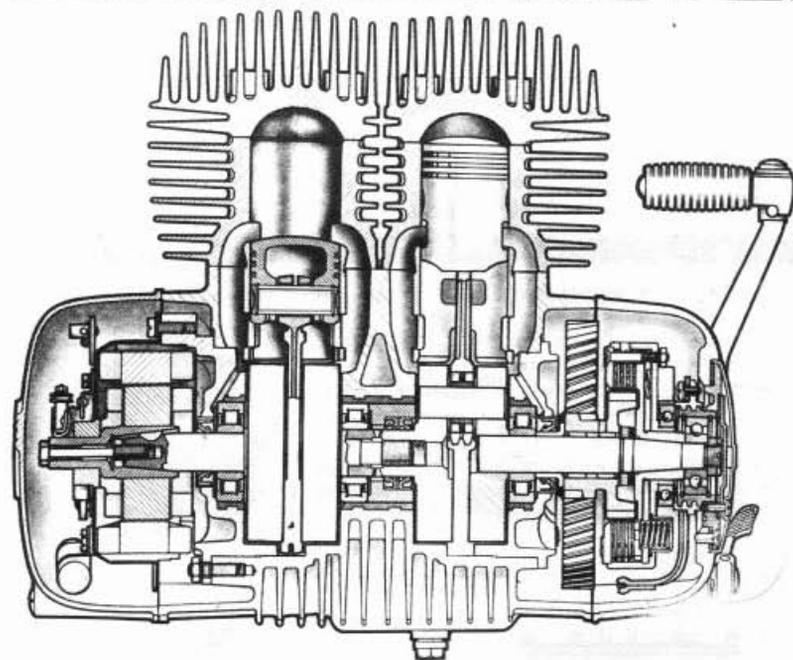
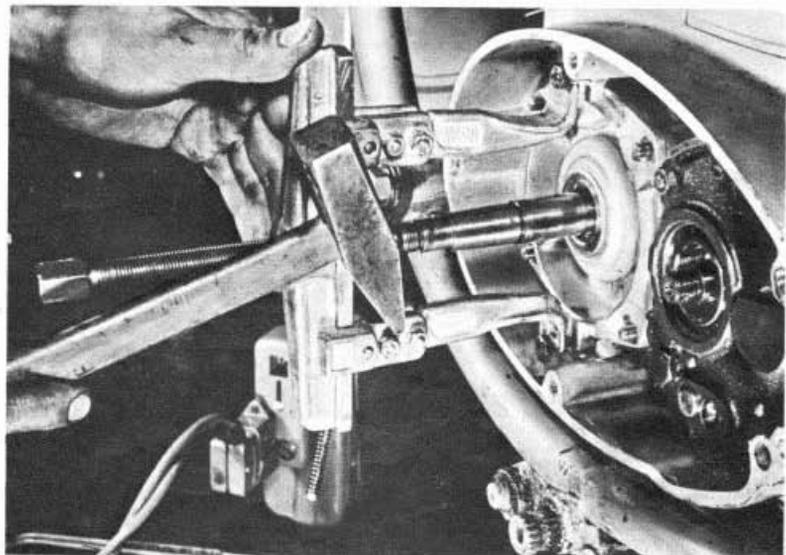
Weil's so schön war, dürfen wir jetzt auf der linken Seite ebenfalls etwas abziehen! Die Kurbelwelle läßt sich ein winziges Stück herausziehen, so daß hinter der Anlaufhülse ein kleiner Spalt entsteht. Auch hierfür gibt es einen käuflichen Abzieher, der mit dem gleichen Schraubkopf arbeitet, aber andere Schalen hat (Zeichnung Bild 65). Eine andere Möglichkeit besteht hier mit einem Zweiarmsabzieher mit scharfen Greifern, der zusätzlich verspannt werden kann (siehe Getriebekapitel, Bild 26). Von Versuchen mit Meißeln ist abzuraten, denn wir brauchen die Anlaufhülse später wieder und außerdem ist der Leichtmetalldeckel als Gegenlager nicht sehr stabil.

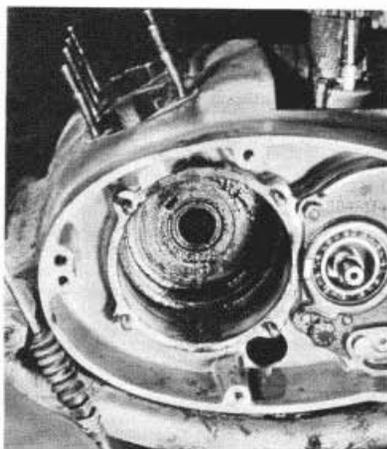
9. Handgriff:

Mit dem normalen Zweiarmsabzieher kommen wir hier leider nicht unter die Deckelkanten, höchstens wieder mit dem mit scharfen Greifern. Wir drehen also zwei M 5 Schrauben in die oben und unten vorgesehenen Gewinde und lassen unseren Zweiarmsabzieher daran angreifen (Bild 77), wobei wir mit dem Hammer die Abzieherarme nach außen verspannen. Diese Anordnung reicht vollkommen, der Deckel sitzt nicht fest. Klar, daß wir nicht mit Schraubenziehern versuchen, den Deckel abzuhebeln, die Dichtfläche würde unweigerlich zerstört! Wer für seinen Abzieher Arme mit Schraubenlöchern hat, geht ganz auf sicher.

Direktes Abdrücken des Deckels mit den Schrauben ist nicht zu empfehlen, sie verformen zu leicht und dann bricht ein Stück aus dem Deckel aus. Ebenfalls bei UT-Stellung des Pleuels und unter leichtem Kippen nehmen wir dann die linke Hälfte der Kurbelwelle raus.

(Fortsetzung im nächsten Heft)

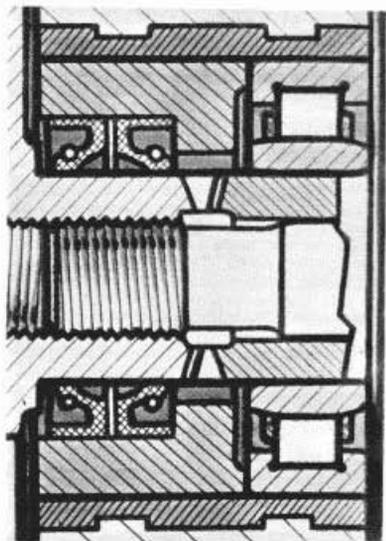




78



80



82

Zu 9. Handgriff

Da bei der Adler die Pleuellager der schwächste Punkt und normalerweise am ersten ausgeschlagen sind, hat es wenig Sinn, die Kurbelwelle selbst neu zu lagern. Am einfachsten schickt man die Kurbelwelle zum Austausch ins Werk ein, oder man bringt sie in eine Kurbelwellenschleiferei, die über die notwendigen Vorrichtungen verfügt, und lößt sich mit den neuen Lagern gleich einen neuen Satz Dichtringe und die dazugehörigen Stützbleche mitgeben.

10. Handgriff:

Den käuflichen Abzieher (Bild 69, Nr. 1) schieben wir in das Kurbelwellenmittellager, drehen ihn um eine Rolle weiter und drücken dann den seitlich angebrachten Stift nach vorne zwischen zwei Rollen, daß der Abzieher sich nicht mehr verdrehen kann. Dann legen wir das dazugehörige dicke Flacheisen quer an das Gehäuse, so daß das Abziehergewinde durch sein Loch schaut. Mit einer passenden Mutter oder dem Schraubkopf der anderen Abzieher können wir jetzt ziehen (Bild 69, Nr. 2). Viel universeller anwendbar ist der Kukko-Universal-Innenabzieher (Bild 69, Nr. 2), der mit einem Keil gespreizt wird und auf verschiedene Größen paßt. Hier müssen wir nur darauf achten, daß wir die Abstützpranken nicht auf die Dichtfläche stellen, die sonst beschädigt wird.

11. Handgriff:

Sieht es im Kurbelgehäuse mal so (Bild 78) aus, und das tut es leider meistens, ist nicht mehr mit zuverlässiger Funktion der Dichtringe zu rechnen. Die Dichtringe sind aber erste Bedingung für gute Leistung, also machen wir da unbesehen immer neue rein. Wie wichtig die gute Abdichtung des Kurbelgehäuses ist, geht daraus hervor, daß eine spezielle Vorrichtung mit Manometer entwickelt wurde, um die Dichtheit zu prüfen. Da wir über diese Vorrichtung schwerlich verfügen, wollen wir uns gleich vornehmen, beim Einbau alle Sorgfalt walten zu lassen!

Mit einem passenden Rohrstück klopfen wir die Dichtringe vorsichtig, ohne ihre Sitzfläche zu beschädigen, von der Lichtmaschinen-seite her heraus.

12. Handgriff:

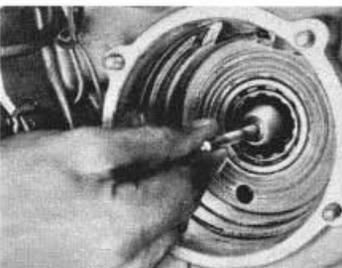
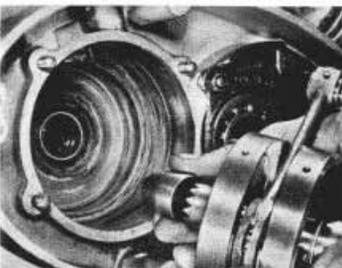
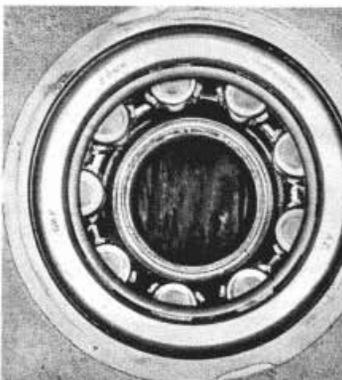
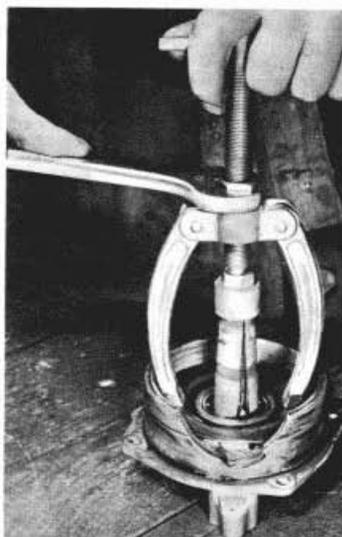
Mit dem Kukko-Innenabzieher können wir leicht die Außenringe der Lager aus den Deckeln ziehen (Bild 79), sogar die Simmeringe lassen sich damit gut entfernen. Dann reinigen wir sorgfältig das Kurbelgehäuse und die Deckel, ohne dabei dichtende Flächen zu beschädigen. Von den Überströmkanälen laufen jeweils gerade Bohrungen bis hinter die Lager (Bild 80), sie sorgen für die zuverlässige Schmierung der Lager. Mit einem dünnen Schraubenzieher oder ähnlichem säubern wir sie und spülen mit der „Spülflaschen-Methode“ (s. Horex) und Benzin gründlich durch.

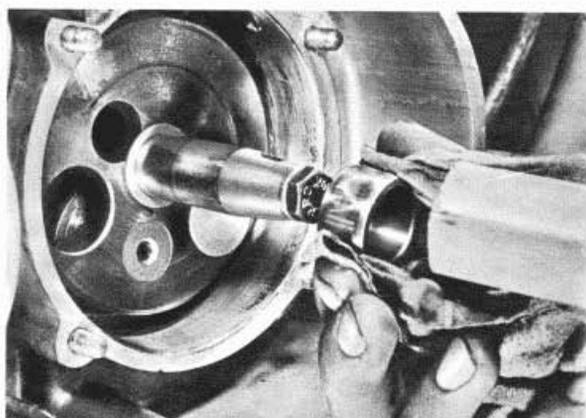
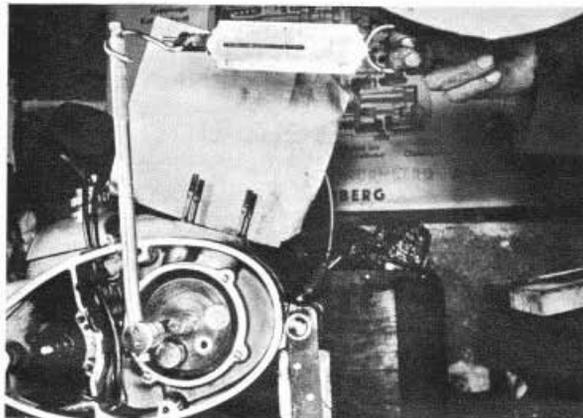
13. Handgriff:

Wir gehen an den Zusammenbau! Daß zuvor alle Teile tadellosgereinigt werden, ist ja klar! Zuerst drücken wir die Dichtringe in die Stützbleche, das geht mit einem starken Daumen. Achtung, die scharfen Kanten der Dichtringe, das ist die Seite, auf der man die Spiralfeder sieht (Bild 81), gehören nach innen zum jeweiligen Kurbelraum zu. Jetzt erwärmen wir den Leichtmetalldeckel fast spuckheiß, so wie Mutti das Bügeleisen prüft, dann wird das Stützblech mit einem passenden Rohrstück eingedrückt. Das kann man auch mit dem Schraubstock machen, ich schlage mit etwas Gefühl und einem ordentlichen Hammer drauf. Nun sofort hinterher das Lager, das, wenn der Deckel noch gut warm ist, und wir das Lager nicht verkanten, von selbst hereinfällt. Bei den vom Werk gelieferten Lagern ist auf dem Rand elektrisch eingebrannt, welche Seite nach außen muß. Auf alle Fälle schauen wir uns das bei den alten Lagern vorher noch mal an (Käfigform, Beschriftung!). Den Deckel lassen wir zum Kaltwerden einfach liegen, Lager nach oben, sonst kann es wieder herausfallen, und natürlich nicht etwa auf die Idee kommen, ihn in kaltem Wasser abzukühlen! Mit dem anderen Deckel verfahren wir entsprechend.

14. Handgriff:

Das ganze Gehäuse erwärmen wir mit Lötlampe, Heizsonne usw. oder durch auf den Ofen stellen, und bauen nach der gleichen Methode wie oben





85

die zwei Dichtringe und das Lager ein. Achtung, die Dichtringe müssen so gegeneinander gestellt werden, daß die Lippen nach außen weisen (Bild 82). Das Lager vom Werk ist wieder gezeichnet, ein anderes bauen wir so ein, daß die Beschriftung zu sehen ist.

So, jetzt haben wir eine Zigarettenpause, bis alles abgekühlt ist (ohne Bild).

15. Handgriff:

Mit neuem Motorenöl schmieren wir sehr großzügig die Lager und vor allem die Dichtringe ein. Dann setzen wir auf die Verzahnung der linken Kurbelwellenhälfte die Schutzkappe auf (Bild 83). Sie ist unbedingt erforderlich, da sonst durch die scharfen Kanten der Verzahnung die Lippen der Dichtringe beschädigt werden und der Traum von der hohen Leistung ist aus! Die Methode mit Tesafilm ist hier nicht zu empfehlen, weil die Welle leicht gekippt, also schräg, eingeführt wird, und wir den Tesafilm nachher auch fast nicht mehr runter kriegen. Das Risiko ist eine Kappe wert! Die käuflich erworbene Schutzkappe ist bedauerlicherweise auch wieder so grobschlächtig ausgeführt, daß sie dringend einer Überarbeitung bedarf (gestrichelter Verlauf auf Bild 88 entspricht der gelieferten Kappe!). Der Stift muß herausnehmbar sein, am besten mit Gewinde. Die Kappe muß vorne kürzer und gut abgerundet sein, so ungefähr entsprechend den ausgezogenen Linien auf Bild 88. Wir glätten sie tadellos mit grobem und dann feinem, eingeeiltem Schmirgellein. Wer eine Drehbank oder einen Freund mit einer solchen hat, macht sich das Ding natürlich von vornherein selber! — Mit dieser Kappe versehen führen wir also die linke Kurbelwellenhälfte wieder unter leichtem Kippen und mit viel Gefühl ins Gehäuse und in die eingeeilten Dichtringe ein. Das ganze beobachten wir von oben, die Dichtringe dürfen nicht gequetscht werden!! Übrigens verträgt auch das Pleuellager einen Tropfen Öl für die ersten Umdrehungen.

16. Handgriff:

Auf dieser Seite kann jetzt schon der Deckel aufgesetzt werden. Vorher säubern wir mit Hingabe die beiden Dichtflächen von alten Dichtungsresten und sonstigem Dreck. Die neue Pa-

pier-Dichtung kleben wir mit einer dünn aufgetragenen Schicht Dichtungsmasse auf den Deckel. Auf die andere Seite kommt keine Dichtungsmasse, hier wird die Dichtung höchstens leicht eingefettet, ist aber nicht notwendig. Ordentlich eingeeilt soll aber der Dichtring im Deckel sein! Vorsichtig führen wir ihn über den Wellenstumpf, immer eingedenk der empfindlichen Dichtungslippen. Die vier M 7 Muttern ziehen wir mit etwas Gefühl und Steckschlüssel SW 11 gut an.

17. Handgriff:

Von der rechten Seite her fassen wir die Kappe mit dem Stift und ziehen sie herunter (Bild 84). Dann führen wir wieder gekippt die rechte Hälfte der Kurbelwelle ins Gehäuse ein. Achtung, die Pleuel müssen um 180 Grad versetzt sein, das heißt also, wenn eines im OT ist, muß das andere im UT stehen. Wir führen den Zahnradschlüssel ein und drehen erst mal von Hand rechts rum die beiden Kurbelwellenhälften zusammen, bis die Verzahnung sitzt. Jetzt prüfen wir nochmals, ob die Pleuel genau um 180 Grad versetzt sind. Dazu senkrecht halten und an der Kurbelwelle drehen. Schlüssel natürlich vorher rausnehmen. Die Pleuel dürfen sich jetzt nie gleichzeitig in der gleichen Richtung bewegen. Sind wir ganz sicher, daß es stimmt, stecken wir zur Festlegung der Kurbelwelle wieder den Haltebolzen in die große Aussparung der Kurbelwangen. Dann nach Zahnradschlüssel einstecken und nun mit unserem „Spezial-Drehmoment-Schlüssel“ (Bild 85) nach rechts rum anziehen, diesmal aber mit 4,5 bis 5 mkg. Haben wir diesen Wert erreicht, ziehen wir den Zahnradschlüssel raus, stecken ihn um zwei Zähne um, und ziehen nochmals mit 4,5 bis 5 mkg nach. Dabei Hebel senkrecht stellen, um sein Eigengewicht auszuschnallen.

18. Handgriff:

Wichtig: Zwischen Rollenlagerinnenring und Kurbelwange rechts kommt eine Distanzscheibe von 0,2 oder 0,3 mm Stärke, sie wird vom Werk mitgeliefert. Der Rollenlagerinnenring wird erwärmt, aber ja nicht mit offener Flamme, sondern z. B. in heißem Öl. Ich lege ihn einfach eine viertel Stunde lang auf eine 100 bis 200

Watt-Lampe, da bekommt er gerade die richtige Temperatur und wird nicht überhitzt. (Eignet sich auch zum Erwärmen der Deckel). Mit einem Lumpen angefaßt schieben wir ihn rasch, er hat nur ein geringes Wärmevolumen und kühlt sofort aus, über den Wellenstumpf und halten wieder ein passendes Rohrstück bereit, um gleich nachhelfen zu können (Bild 86). So, hoffentlich haben wir jetzt die Distanzscheibe nicht vergessen und die Kurbelwellenteile sind richtig um 180 Grad versetzt. Dann können wir beruhigt, wie auf der anderen Seite, den Deckel mit der Dichtung aufschrauben.

19. Handgriff:

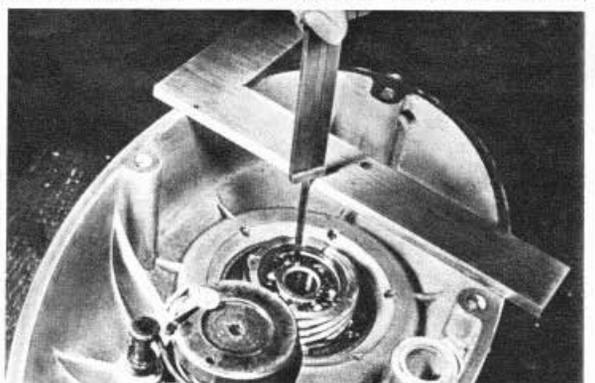
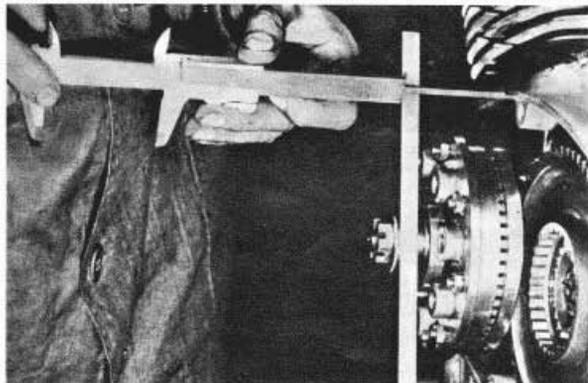
Nach bewährter Methode erwärmen wir mit der 100 Watt-Lampe die Anlaufhülse und schieben sie auf der Kupplungsseite auf den Wellenstumpf bis in die Lippendichtung ein. Der Bund muß außen sein! Ab jetzt müssen wir natürlich das Kurbelgehäuse oben gut zudecken, damit da nun nichts weiter einfällt.

20. Handgriff:

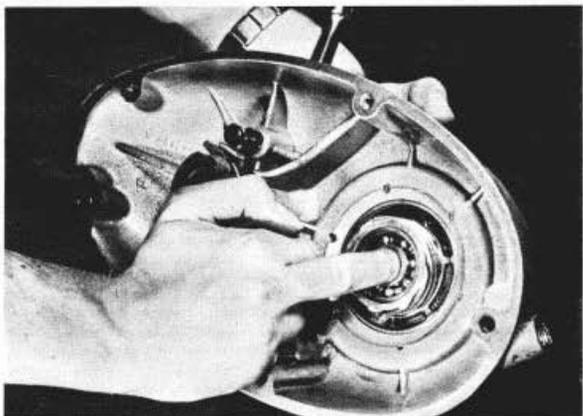
Die Kurbelwelle muß sich jetzt leicht drehen lassen und um 0,8 bis 1,6 mm axial verschiebbbar sein.

Wir beginnen ein neues Spiel: Die axiale Festlegung der Kurbelwelle. Offiziell geht das so vor sich: Auf den linken Wellenzapfen wird über die fest sitzende Kupplung eine durchlochte Meßleiste aufgeschraubt. Die Kurbelwelle wird ganz nach innen gedrückt und der Abstand von der Außenkante der Meßleiste bis zum Rand des Gehäuses wird gemessen und aufgeschrieben (Bild 87). Das Gleiche passiert dann noch mal, bei ganz nach außen gezogener Kurbelwelle. Das Mittel aus diesen beiden Messungen, also $\frac{a+b}{2}$ wird ausgerechnet. Dann legt man die

Meßleiste auf den mit der Dichtung versehenen Deckel und mißt hier mit dem Tiefenmaß den Abstand von der oberen Kante der Meßleiste bis zum Innenring des Lagers (Bild 88). Dieses Maß muß mit dem oben errechneten Mittel übereinstimmen, damit die Kurbelwelle genau in der Mitte läuft. Seit ich aber mal zwei in Gebrauch befindliche Meßleisten heimlich auf eine genaue Richtplatte gelegt habe, halte ich nicht mehr viel von dieser Methode! (Schluß im nächsten Heft)



87



21. Handgriff:

Wir machen also folgendes: Erst schrauben wir mal gemäß Kapitel II vom Getriebe, Handgriff 26 und 27 das große Getrieberad fest und setzen die Kupplung auf. Mit einem Hammerschlag auf den Abzieher erreichen wir, daß sie fest sitzt. Jetzt messen wir, z. B. an einer Stelle der Kupplung, aber ohne sie dazwischen zu drehen, den Abstand vom Gehäuse bei eingeschobener und bei herausgezogener Kurbelwelle (Bild 89). Um die Endlagen genau zu erreichen dürfen wir mit dem Gummihammer nachhelfen und damit leicht auf das jeweilige Wellenende schlagen. Vorsichtige Leute messen mehrmals! Die so gewonnenen Werte ziehen wir voneinander ab und erhalten damit überhaupt erst mal das gesamte zur Verfügung stehende axiale Spiel der Kurbelwelle. Jetzt nehmen wir uns den Deckel vor und prüfen durch Reinstecken des Fingers mit Drehen und Wackeln, ob das Lager rauh geht oder gar spürbares Spiel aufweist (Bild 90). Man spürt das sehr genau! Ist es nicht ganz einwandfrei, wird es natürlich sofort erneuert. Dazu schrauben wir vorteilhafterweise auf der anderen Seite die sechs Linsensenschrauben heraus, lösen den Graugußteil mit dem Schraubenzieher (Bild 91) und nehmen ihn heraus (Bild 92). Die dazwischenliegenden Distanzscheiben kommen nachher vorläufig mal alle wieder rein. Dann nehmen wir mit der Spitzzange die beiden Seegeringe heraus (Bild 93) und drücken das Lager mit unserem Kukko-Innenabzieher oder einem passenden Rohrstück heraus. Zum Einbau setzen wir erst einen Seegering ein, erwärmen den herausgeschraubten Graugußteil, schieben

das Lager ein bis zum Anschlag (über den Außenring drücken!) und setzen dann den zweiten Seegering ein. Dann schrauben wir es samt den Distanzscheiben wieder in den Deckel ein. Jetzt kleben wir auf die saubere Dichtfläche des Gehäusedeckels mit dünn aufgetragener Dichtungsmasse die neue Papierdichtung auf. Die andere Seite der Dichtung bleibt wieder ohne Dichtungsmasse. Wir drücken die Dichtung gut an und fahren dann mit dem leicht eingeeilten Finger darüber. Die Kupplung muß jetzt nochmals herunter, ebenso der Kupplungsaußenring im Deckel, den wir einfach linksrum abdrehen. Dann setzen wir den Deckel auf, die Getriebebeschaltwelle lassen wir auch weg, es geht leichter, und schrauben ihn ringsum fest, nur damit die Dichtung schön zusammengedrückt wird, nehmen ihn dann wieder ab und setzen schließlich die Kupplung wieder auf und schlagen sie fest.

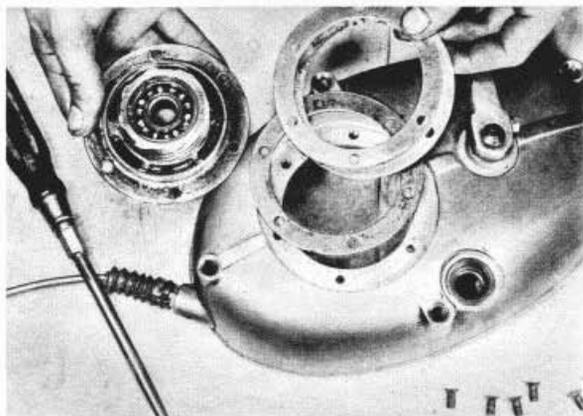
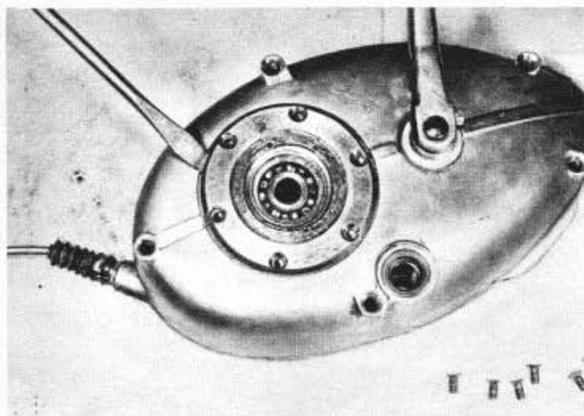
22. Handgriff:

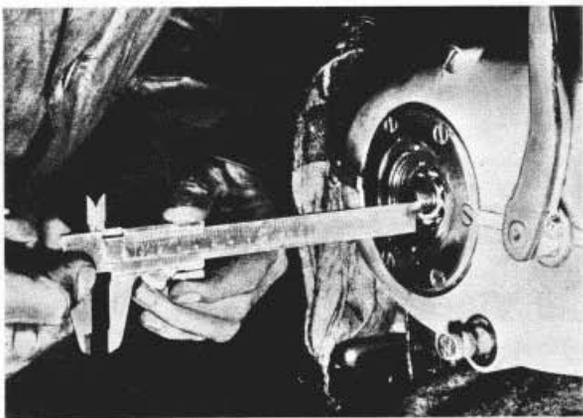
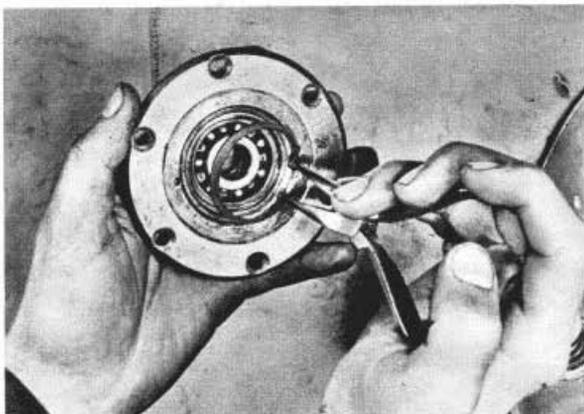
Wir drücken bzw. klopfen die Kurbelwelle ganz nach innen. Dann setzen wir vorsichtig den Deckel auf, bis er ansteht. Möglicherweise geht er nicht ganz rein und steht schon an der Kurbelwelle an, dann siehe später! Sitzt der Deckel ringsum ohne Gewaltanwendung, dann schrauben wir ihn mit mindestens den linken drei Schrauben fest. Jetzt messen wir mit dem Tiefenmaß möglichst genau den Abstand zwischen Wellenende und dem inneren Lagering (Bild 94) und schreiben den Wert auf. Dann klopfen wir sacht von der anderen Seite her die Kurbelwelle nach links (in Fahrtrichtung), bis sie am Lager-

ring ansteht und messen wieder. Ist die Differenz dieser beiden Maße gerade die Hälfte unseres verfügbaren Axialspiels $\pm 0,1$ mm, so sind wir schon fertig. Ist es weniger, so schrauben wir den Graugußdeckel wieder heraus (Bild 91 und 92) und müssen nun die verschieden starken Distanzscheiben so austauschen, daß zum Schluß die gesamte Dicke aller Scheiben gerade um so viel mehr beträgt, wie uns zum genau halben verfügbaren Axialspiel der Kurbelwelle noch fehlt. Ist das gemessene Spiel größer als die Hälfte des gesamten Spiels, muß das Distanzscheibenpaket entsprechend dünner gemacht werden, das natürlich auch, wenn der Deckel von vornherein nicht ganz reingehet. Ich hoffe, der geneigte Leser hat verstanden, es ist jedenfalls keine Schande, wenn man das mehrmals lesen muß.

Also nochmals zusammenfassend: Die Kurbelwelle hat axial, das heißt in ihrer Längsrichtung, ein gewisses Spiel, sie läßt sich also verschieben, bis sie jeweils innen mit den Kurbelwellen am Gehäuse anläuft. Das Lager im Deckel dient nun dazu, sie genau in der Mitte festzuhalten. Um das zu erreichen kann man mit den Ausgleichscheiben das Lager nach rechts oder links versetzen. Bis hier klar, ja?

Bei aufgeschraubtem Deckel können wir mit unserer Methode messen, um wieviel sich die Kurbelwelle von diesem Lager bis zum Anlaufen im Gehäuse rechts verschieben läßt. Wenn das die Hälfte des gesamten verfügbaren Spiels ist, dann läuft die Kurbelwelle, wenn sie am Lager anliegt, doch genau in der Mitte! Auch





klar, ja? Eine gewisse Sicherheitskontrolle haben wir dadurch, daß bei richtig eingestelltem Lager und bei links herausgezogener Welle der Deckel erst an der Welle ansetzt, bevor er sitzt, und dann die Welle, bei fest sitzendem Deckel, sich noch ein kleines Stück weiter reindrücken lassen muß. Wer es jetzt noch nicht versteht, muß sich halt die teure Meßlatte kaufen und nach der offiziellen Methode arbeiten.

Die Distanzscheiben gibt es in der Dicke von 1,5; 1,2; 0,5 und 0,2 mm. Wer es sich nicht leisten kann, erst zu messen und dann zu kaufen, nimmt gleich mal mindestens drei 0,2er, zwei 0,5er und eine 1,2er mit, sie kosten nicht fürchtbar viel, ein paar sind ja auch noch drin, und der Rest bleibt übrig bis zum nächsten Mal!

23. Handgriff:

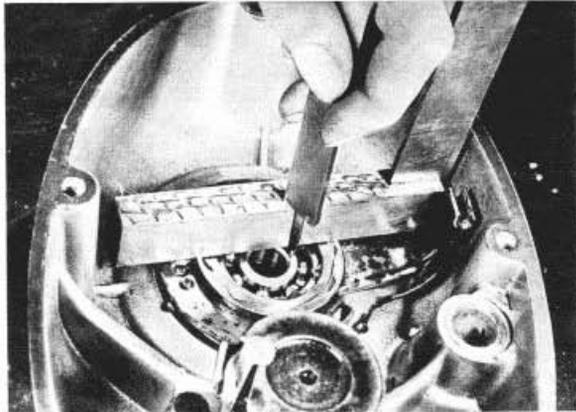
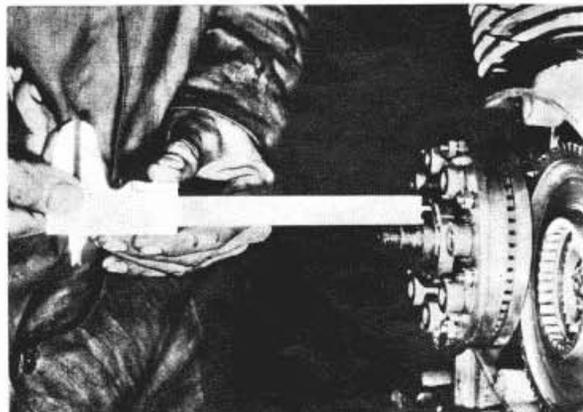
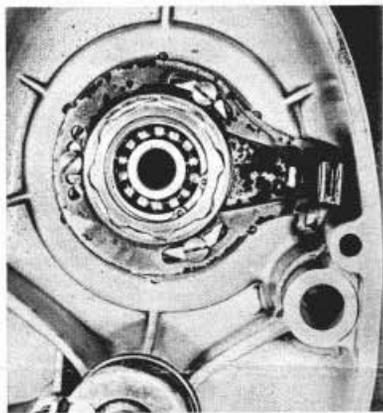
Wer diese schwierige ... Tat überstanden hat, schraubt nun den Kupplungsdruckhebel ein: Aufsetzen, in richtige Stellung halten, linksrumdrehen, bis er über zwei Gewindegänge drüber ist, dann rechtsrum eindrehen. Der Hebel muß senkrecht nach unten stehen (Bild 95). So soll der Abstand zwischen Kupplungsdrucklager und Ende der Kupplung (Bild 96) so groß sein, wie der Abstand vom Lager im Deckel bis zur Druckfläche des senkrecht gehaltenen Hebels + 0,3 mm (Bild 97). Wir zerbrechen uns da aber gar nicht lange den Kopf und montieren mal alles wie in Kapitel III, Getriebe, Handgriff 28. Die Kurbelwellenmutter schrauben wir mit dem 22 Steckschlüssel nur eben fest. Und jetzt probieren wir einfach die Kupplung: Kurbelwelle festlegen, Kickstarter durchdrücken, die Kupplung muß fassen! Kupplung ziehen, Kickstarter muß durchrutschen! Geringes Spiel verstellen wir an der Schraube im Gehäusedeckel. Haut das nicht hin, rutscht z. B. die Kupplung konstant durch, nehmen wir den Deckel wieder ab, drehen von oben drei Schrauben (Bild 98) die obere raus,

lösen die beiden anderen, verdrehen das Ganze um ein Loch nach rechts, schrauben fest, und probieren wieder. Entsprechend drehen wir nach links, wenn die Kupplung nicht lösen will, aber Vorsicht, das kann unter Umständen auch andere Gründe haben, z. B. durch dickes Öl verklebte Kupplung oder falsche Montage der Scheiben. Geht auch die Kupplung richtig, schrauben wir wie in Kapitel III, Getriebe, Handgriff 28, 29 und 30 alles zusammen und sind auf dieser Seite fertig!

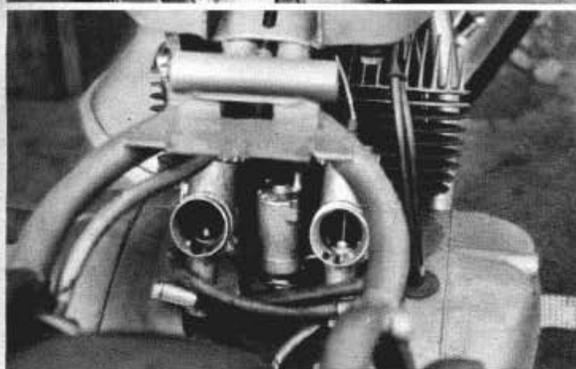
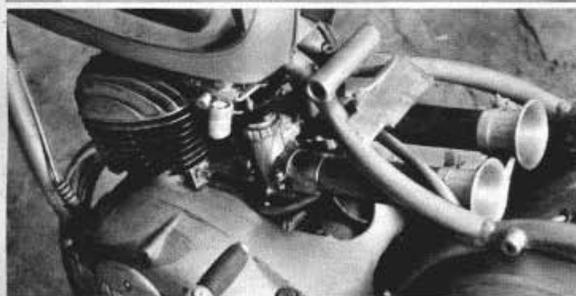
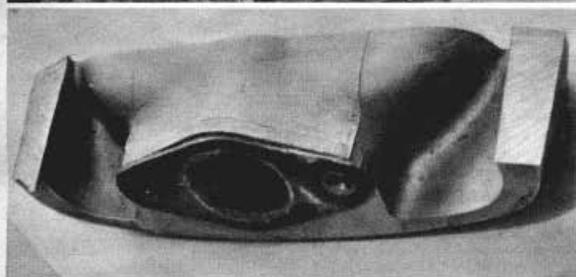
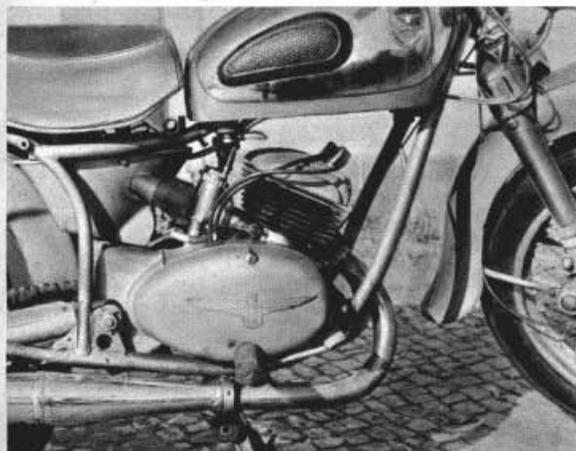
24. Handgriff:

Auf der rechten Seite setzen wir den Anker auf, Scheibenfeder (Keil) vorher nicht vergessen, und ziehen ihn mit der zentralen Schraube ordentlich fest, SW 14. Dann setzen wir die Grundplatte der Lichtmaschine auf und achten dabei darauf, daß die Unterbrecherklötzchen nicht beschädigt werden und die Kabel schön alle am richtigen Platz sitzen. Nach unserer alten Markierung schrauben wir sie fest. Unter die linke Schraube kommt wieder das Massekabel. Vorsichtig biegen wir die Bleche an den Zündspulen um die Enden der Zündkabel. Haben wir die Kabel vorher drangelassen und ganz aus dem Gehäuse gezogen, so gilt jetzt: obere Zündspule gehört zum linken Zylinder, Zündkabel vorne einfädeln. Untere Zündspule gehört zum rechten Zylinder, Zündkabel hinten einfädeln (alles in Fahrtrichtung gesehen). Oben schließen wir die drei bunten Kabel an: rot auf Nr. 15 links (Zündung) gelb auf Nr. 61 Mitte (Lichtmaschine + Pol) schwarz auf Nr. 51 rechts (Batterie). Dann setzen wir noch die Spannfedern auf die Kohlen und weiter geht es nach Kapitel II, 8. und 9. Handgriff. Zum Schluß Deckel drauf, Fußraste, Auspuff usw. dran und dann gilt Betriebsanleitung Seite 16: Starten und Fahren! Und das ist auch endlich das Ende des Bandwurms!

Bertram Nauwerk



Eine Adler bekommt Flügel



Dieses Artikelchen wurde von einem Manne geschrieben, der aus der Schule des alten Paul Schauer stammt, der dort zu beobachten und genau zu messen gelernt hat. Man mag an diesem Artikel manches auszusetzen haben, etwa, daß Schreiben sichtlich auch etwas sei, was erst gelernt werden müsse. Nun ist es aber so, daß es mehr flüssig geschriebene Artikel mit nur hingeschwätztem Inhalt gibt als Artikel wie diesen, auf dessen Inhalt unbedingt Verlaß ist. Es ist ein Erfahrungsbericht, und ich kann nur empfehlen, jedes Wort dreimal zu lesen. Einen Motor schneller zu machen bedeutet nun einmal ungewöhnlich harte und mühevoll Arbeit, seit James A. Prestwich hat sich das bis heute nicht geändert.

In Heft 1/59 begann C. H. mit den Grundregeln des „Frisierens“, das ja doch einiges Wissen verlangt. Um zu zeigen, wie so etwas in der Praxis vor sich geht und mit welchen Tücken man zu kämpfen hat, hier die Geschichte des Adler-Umbaus.

Neben der Gewinnung zusätzlicher Leistung sollte der Umbau von einem auf zwei Vergaser eine Reihe von „Randproblemen“ lösen. Es sollte durch größeren Gasdurchsatz die Schmierung und Kühlung vor allem der Pleuellager verbessert werden, außerdem sollten die separaten Vergaser endlich eine Synchronisation der beiden Zylinder ermöglichen. Auch wußten wir durch frühere Erfahrungen, daß man mit großen Vergasern und Beibehaltung des alten Vorverdichtungsdruckes im Kurbelgehäuse recht gut die Leistung steigern kann, ohne mit der Drehzahl in die Wolken zu geraten.

Bevor wir mit der Säge an den Motor gingen, wurde gemessen und ein bißchen gerechnet. Es ergab sich, daß ein Vergaserdurchmesser von 28 mm unterzubringen war. Erst dann wurden alle notwendigen Neuteile besorgt: 2 Vergaser Bing 28 mm, eine separate Schwimmerkammer dazu mit zwei Ausgängen (gibt es von der Boß), Schlauchanschlusstücke für die Mischkammern, ebenfalls von der Boß, diese Dinge haben von der Seite einzuschraubende Hauptdüsenröhren, die den Düsenwechsel sehr erleichtern. Gekauft wurde auch ein 2-Zug-Gasdrehriff (geht ebenso mit einem Verteilerstück von einem auf zwei Züge, dann kann man den alten Drehgriff verwenden). Ein Flacheisen (30 × 10 × 180 mm) als gemeinsamer Flansch für beide Vergaser, kurze Rohrenden sowie Schrauben und Muttern fanden sich in der Bastelkiste.

Nun erst wurde der Motor ausgebaut, das Kurbelhaus „entleert“ und das Getriebe gut abgedeckt (braucht nicht ausgebaut zu werden). Das Gehäusestück mit der Saugrohrgabel wurde direkt hinter den Zylinderfußflanschen senkrecht zu diesen abgesägt und mit der Feile die Schnittfläche gut planiert. Ebenso wurde der Kragen entfernt, der den alten Vergaser umgab, so daß über dem Getriebe nur noch eine Art Wanne zurückblieb. Die Einlaßschlitze wurden auf je 42,5 mm verbreitert, was bei den Adler-S-Motoren ohne Bedenken geht, da der untere der beiden Kolbenringe im UT noch einige Millimeter über der Oberkante des Einlaßschlitzes bleibt. Man achte nur darauf, daß man nicht die seitlich vom Schlitz eingeschraubten Zylinderstehbolzen freilegt! — Wie die Breite muß auch die Höhe der Einlaßschlitze nachgearbeitet werden. Normalerweise ist die untere Schlitzkante 18 mm vom unteren Kolbenrand entfernt (Stellung des Kolbens in OT), wir erweiterten den Schlitz um 3,5 mm nach unten, so daß der Abstand mit 21,5 mm noch unter dem Wert der RS-Motoren blieb (dort 22,5 mm). Die Oberkante läßt sich in der Kanaltiefe nicht erhöhen, da sonst der für die Zylinderfußabdichtung notwendige Gehäusestreifen zu dünn wird, also wurde die Oberkante im Zylinder nur stark verrundet. Man bleibt bei dieser Schlitz-Bearbeitung am besten etwas unter den angegebenen Werten, damit man noch „Fleisch“ für die gemeinsame Bearbeitung von Kanal und Flansch übrigbehält.

Dieser Flansch wird nun hergestellt, eine genaue Beschreibung der Arbeitsgänge spare ich mir. Die Anpasserei kostet einen ganzen Haufen Zeit und die Feilerei dabei viel Schweiß. Zu beachten ist, daß der rechte Vergaserstutzen etwas nach innen gerückt werden muß, weil sonst das Mischkammerunterteil des Vergasers, wenn dieser senkrecht neben seinem Bruder stehen soll, nicht mehr in die „Wanne“ über dem Getriebe paßt.

Bilder auf dieser Seite von oben: Außerlich sieht man der Maschine sehr wenig an — ist immer gut. Darunter der abgesägte Ansaugstutzen, der den Übergang in ein einziges Ansaugrohr lieferte, dann die beiden neuen Vergaser mit langen Rohren und gemeinsamer Schwimmerkammer. Die sehr weit aufgestülpten Ansaugtrichter sind wichtig, eine wesentlich kleinere Aufstülpung gäbe bereits wieder einen schlechteren Fördergrad.

Bevor die Schwimmerkammer angebracht wird, montiert man am besten die fertigen Teile (nach gründlichster Säuberung) und baut den Motor wieder in den Rahmen. Der mittlere der drei Vergaserflanschbolzen bekommt einen Streifen Blech zu tragen, auf den die Schwimmerkammer aufgeschraubt wird. (Das Schwimmergehäuse der Boß hat zu diesem Zweck ein Stück M 12-Gewinde auf der Unterseite.)

Damit waren die groben Arbeiten abgeschlossen. Es wurde jedem Teil sein Platz zugewiesen (nur die Dämpferkammer, ein unhandliches Aluminium-Gußstück, zu dessen Demontage man den Motor aus dem Rahmen heben muß, hatten wir fortgelassen) und wir starteten zur ersten Probefahrt. Ergebnis: Beschleunigung unheimlich, Spitze wie vorher. Aber: Motor patscht bei Vollgas. Konnte nur Spritmangel sein. Er wurde also der Benzinzweig kontrolliert und der Engpaß am Schwimmerventil gefunden. Um 0,5 mm größer gebohrt, war der Schaden behoben. Motor ging sauber Vollgas, aber war auch nicht schneller geworden. Nächster Schritt: knappere Übersetzung. Dazu wurde das Kettenblatt am Hinterrad (35 Zähne) gegen eins mit 30 Zähnen ausgewechselt. Ergebnis: Spitze um 10 km/h höher als vorher, aber Motor zieht im 4. Gang nicht durch.

Und nun begann der Sport mit der Abstimmung, es wurden lange, mittlere und kurze Saugrohre probiert, schlanke Trichter, weite Trichter, lange Saugrohre mit schlanken Trichtern, mit weiten und ganz ohne, Luftfilter, Ansaugvorkammern usw. usw. Dann wurden Millimeter für Millimeter die Auspuffrohre gekürzt, wobei peinlich darauf geachtet wurde, daß immer beide Rohre genau gleich lang blieben. Die Dämpfereinsätze wurden geändert, die Verdichtung von 9,25:1 auf 10:1 erhöht, die Zündung früher oder später gestellt und — über alles genau Buch geführt! Das mag manchem Bastler ein mitleidiges Lächeln entlocken, dafür kann ich heute die Maschine in kürzester Zeit mit den serienmäßigen Auspuffschalldämpfern auf eine Höchstgeschwindigkeit von etwa 150 km/h bringen! (Rezept Crius!)

Mit der augenblicklichen Einstellung läuft sie — selbstredend nach der Stopuhr, der Tachometer läge vermutlich an 165 km/h — 145 km/h, die geht sie aber schon 8500 km im Berliner Stadtverkehr, ohne mit der Leistung nachzulassen. Dazu wurden die Auspuffrohre bis 40 mm vor dem Knick abgeschnitten, so daß die Überwurfmutter der Dämpfer genau im Knick liegen. Die Dämpfereinsätze sind serienmäßig, bis auf den Durchgang von der letzten Kammer ins Freie, der vergrößert wurde. Verdichtung ist 10:1, Kerzen Beru 310, Zündpunkt serienmäßig, d. h. 20° vor OT. Auslaßschlitze serienmäßig, ebenso Überströmkanäle und Kanäle. Ansaugschlitze siehe oben. Vergaser 28 mm Ø, Hauptdüsen bei Fahrt mit offenen Trichtern (siehe Zeichnung) 125 (Bing), mit vorgeschalteter Ansaugkiste und Luftfilter 115 (Bing). Leerlaufdüse 35, Nadeldüse 270, Mischkammerersatz 5, Nadel in Loch 2 von oben. Beste Trichterlänge 85 mm, Durchmesser der Trichtermündung 85 mm. Motordrehzahl bei Höchstgeschwindigkeit (145 km/h) ist etwa 6500 U/min. Selbstredend wird normaler Tankstellensprit gefahren — kein Super! Benzin-Öl-Gemisch 25:1, normales („offenes“) Motorenöl SAE 40.

Ein Hinweis für alle Twin-Fans im Motorrad wurde mehrfach die „Synchronisation“ von Mehrzylindermotoren erwähnt. Das bedeutet ja nichts anderes, als daß (beim Twin) beide Zylinder genau gleiches Gemisch bei jeder Drehzahl erhalten müssen. Geht der eine Zylinder sehr fett, der andere sehr mager, sieht man das an den unterschiedlichen Kerzengechtern. Im Extrem führt das zum Fressen des mageren Zylinders, bedeutet aber immer Leistungsabfall. Das unterschiedliche Kerzenbild ist ein recht grobes Merkmal der Unsymmetrie, sehr viel genauer bringt man die Synchronisation hin, wenn man sich nach dem Ton (oder Gesang) der Auspuffmündungen oder — falls vorhanden — der Ansaugtrichter richtet. Da



Er sägt gerade den „Kragen“ ab. Haben Sie eine Lupe? Mir war es ein Trost, daß auch bei anderen Leuten Halbmonde aus den Sägeblättern brechen und nicht immer nur bei mir.

kommen nämlich bei unsymmetrischer Abstimmung gemeine Mißlänge zustande. Abhilfe: Auspuffrohre genau gleich machen, ebenso Trichterlängen. Kommen immer noch Mißtöne (der Ton des einen Auspuffs liegt eine Kleinigkeit höher als der des anderen, bei den Ansaugtrichtern ist es ebenso), dann Schalldämpfer auf dem einen Auspuff verschieben, damit das Auspuffrohr kürzer oder länger wird. Es handelt sich bei dieser Schieberei nur um 2 oder 3 Millimeter — wenn die Zylinder sonst völlig gleich sind! Man sollte bei diesen Arbeiten sowieso nur immer kleine Schritte machen, damit man sich nicht von vornherein alle Wege verbaut. Ach so, ja: die „Töne“ hört man natürlich nicht im Leerlauf, dazu setzt man sich am besten auf den Soziussitz und überläßt einem Kameraden den Lenker. Bei Vollgas im Vierten hat man am ehesten die Möglichkeit, verschiedene Tonhöhen der beiden Töpfe festzustellen.

Auch diese zwei Bilder bedürfen kaum einer Erläuterung, man sieht ja unmittelbar, auf was es ankommt!

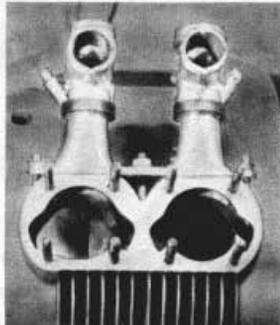
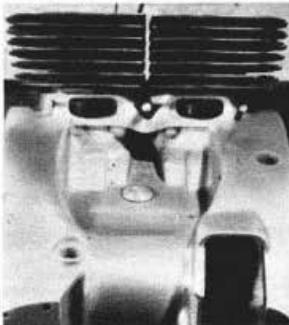


Bild rechts dürfte selbstverständlich sein, ist aber weitgehend maßstäblich gezeichnet, deshalb bringen wir es so groß. Das Bild unten ist für alle Zweitakt-Trimmer sehr wichtig, da ist alles drin, was man auf einer Druckseite mühsam beschreiben müßte.

