



Unser KS-Doktor, Walter Anschütz, meint zuerst:

Zu Nutz und Frommen aller derjenigen, die eine KS nach lange Zeit am Laufen halten müssen, ist der folgende Artikel verfaßt worden. Die KS-Motoren wurden 20 Jahre lang mit den gleichen Grundabmessungen gebaut. Wir sind also in der glücklichen Lage, uns einen ausgelutschten KS-600-Motor vom Schwott zu besorgen und diesen in aller Ruhe als Zweitmotor herzurichten. Sollten wir dabei eine Kurbelwelle von 1958 in ein Gehäuse von 1938 einbauen wollen, so ist das ohne irgendwelche Änderungen möglich.

Ehe wir mit der Demontage beginnen, sei gesagt, daß wir bei allen vorkommenden Arbeiten an der KS 601 ohne teure Spezialwerkzeuge, nur mit dem Bordwerkzeug und einigen dozugekauften Schlüsseln, Flacheisenstücken und Schrauben auskommen werden. Zu den Arbeiten an sich wäre zu sagen, daß niemand gezwungen ist, sich an unsere Reihenfolge zu halten. Wenn jemand also z. B. nur die Köpfe und Zylinder abnehmen will, braucht er deshalb selbstverständlich nicht den Motor auszubauen. Auch das Getriebe kann abgebaut werden, ohne den Motor aus dem Rahmen zu nehmen, zu empfehlen ist das aber nicht. Zum besseren Verständnis und leichteren Arbeiten sollte sich jeder KS-Besitzer, der schlössern will, eine Ersatzteilliste für 2.50 DM vom Händler oder vom Werk besorgen.



Und hier geht's los:

Zu allererst wird die Maschine gründlichst gewaschen. Sauberkeit ist die erste Voraussetzung bei Arbeiten am Motor. Zuerst lassen wir das Motor- und Getriebeöl ab. Dann entfernen wir Sattel, Tank, Auspuffrohre und evtl. vorh. Sturzbügel. Die Gaszüge mit den Schiebern ziehen wir aus den Vergasern, unwickeln sie mit einem Lappen und zurren das Ganze am Rahmen fest. Den Kupplungszug hängen wir am Getriebe aus. Bei Motoren mit Handzündvorrichtung nehmen wir noch den Lichtmaschinen- und linken Lichtmaschinen-Anschluß ab und hängen den Seilzug am Unterbrechergehäuse aus. An den Vergasern lösen wir dann mittels Schraubenzieher die Klemmschellen für die Saugrohre. Die auf dem Filtergehäuse sichtbare Schraube drehen wir mit dem 14er Schlüssel heraus (1), und nehmen das Gehäuse mit Filter und Saugleitungen ab. Um die anfallenden Einzel- und Kleinteile nicht zu verlieren, besorgen wir uns einige leere Konservendosen und verwahren diese nebst Zettel darin. Jetzt trennen wir den Kickstarter nach unten und legen ihn am Rahmen fest, um freie Bahn für den Ausbau der Batterie zu bekommen. Die Muttern am Vergaserflansch lösen wir mit dem 14er Schlüssel, und zwar wechselseitig je 1/4 Drehung. Einseitiges Lösen verzieht den Flansch (falsche Luft). Den Vergaser nehmen wir ab und drehen die Muttern wieder auf die Stehbolzen. Um an die Anschlüsse der Lichtmaschine heranzukommen, heben wir die obere Motorverkleidung ab, (2) und drücken das Gummifüllstück über der Reglerkappe heraus. Mit dem Schraubenzieher öffnen wir die Madenschrauben der Lichtmaschinenanschlüsse und entfernen die einzelnen Leitungen. Die Markierung der Drähte dürfen wir nicht vergessen. Am zweckmäßigsten

machen wir das mit Papier und Bleistift, indem wir einfach auf einen Zettel „rechter, mittlerer oder linker Lichtmaschinen-Anschluß“ schreiben und diesen 3fach gefaltet auf das zugehörige Kabel stecken, (3) und dessen Ende dann umbiegen, damit der Notizzettel nicht herausrutschen kann. Sind alle Leitungen markiert, dann wird der ganze Strang am oberen Rahmenrohr festgebunden.

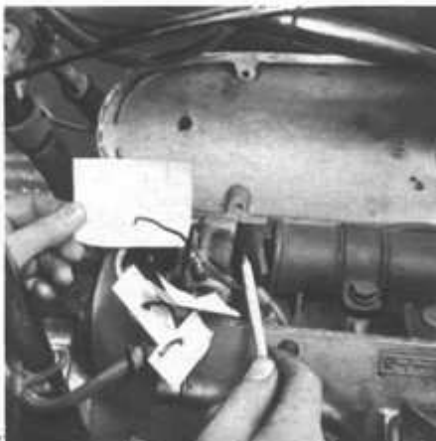
Der Motor hängt jetzt noch an drei Stellen mit dem Rahmen zusammen. Wir öffnen das Schlauchband der großen Gummischutzkappe am Getriebe mit einem kleinen Schraubenzieher oder einem stumpf gefeilten Nagel, dann boken wir unsere Maschine auf, damit die Gabelfedern entlastet werden und entfernen anschließend mit einer 19er Stecknuß, die wir uns passend zum Bordwerkzeug gekauft haben, die beiden Halsmutter (4), welche das Getriebe am Rahmen festhalten. Die Muttern sowie die dazugehörigen Spann- und Gummipfatten legen wir in eine Büchse mit Zettel. Unter die Ölwanne legen wir einige Backsteine, bis diese satt aufliegt, dann lösen wir mit dem 22er Schlüssel die Mutter des Motorhaltebolzens auf der rechten Seite (5) und ziehen den Bolzen heraus. Es kann vorkommen, daß der Bolzen mit einem Dorn und großen Hammer herausgeschlagen werden muß, weil mit der Zeit Wasser und Dreck in das Bolzenrohr eindringen. Der Motor ist jetzt frei und wir können ihn so weit nach vorn drücken, bis am Getriebe die Kardanwelle herunterfällt. Anschließend ziehen wir den Motor etwas zurück und heben ihn am Kickstarter an, um ein Stück Holz unter die Ölwanne an der Ölablaßschraube zu legen. Drücken wir jetzt hinten aufs Getriebe, so kippt der Motor über das untergelegte Holz und geht vorn hoch.

Die Ölwanne wird jetzt vorn auch mit Holz unterlegt. Mit dieser Prozedur, die wir nochmals wiederholen, also wieder zuerst hinten und dann vorn Holz drunter, bekommen wir den Motor ohne Verkleben vom Rahmen frei. Um unser gutes Stück auf die Werkbank zu heben, holen wir möglichst einen Freund zu Hilfe, mit Gewalt und Schweiß bringen wir es aber auch alleine fertig.

Um den Klotz auf der Bank handlicher zu machen, flanschen wir zuerst das Getriebe ab. Mit dem 11er Schlüssel entfernen wir die 8 Gehäuse-schrauben (M7 x 35) sowie auf der rechten Getriebe-seite 3 Muttern von den Stehbolzen. Die Schrauben, Scheiben und Muttern legen wir in eine Büchse mit Notizzettel. Das Getriebe können wir jetzt abnehmen und zur Seite stellen. Beachten müssen wir, daß der Druckpilz auch aus der Kupplung herauskommt (6). Ist dies nicht der Fall, versehen wir einen Schraubenzieher an der Spitze mit einem Klümpchen Abschmierfett und lotsen ihn damit heraus.

Um die Zündspule bequem abnehmen zu können, entfernen wir mit dem Schraubenzieher die Zündkerzenpfeifen, schieben die Zündkabel durch die Gummitüllen im Kurbelgehäuse zurück und schrauben dann die Pfeifen wieder an die Kabel. Mit dem 14er Schlüssel lösen wir den Haltebolzen der Zündspule und nehmen diese ab. Bolzen, Scheibe und Abstandsrohr befestigen wir mit Schnur oder Blumendraht an der Zündspule.

Wir wenden uns nun der Lichtmaschine zu und stellen dabei fest, daß es davon zwei Ausführungen gibt, und zwar die seit 1935 nahezu unverändert gebaute 60 W-Maschine mit Handzündvorrichtung (7), die bis 1952 sowie bei den





Werksgespannen Verwendung fand, und die neue 90 W-Maschine (8) mit automatischer Zündverstellung, die ab 1953 in der Serie eingebaut wurde. Außer an der Zündverstellung erkennt man die alte Maschine daran, daß sie nur 2 Schleifkohlen besitzt, während die neue mit 4 Kohlen ausgerüstet ist. Ehe wir mit dem Abbauen beginnen, drücken wir die kleinen Federn an den Kohlen mit einem Schraubenzieher o. ä. zur Seite, holen diese in den Führungen hoch und stützen dann die Federn gegen die Flanken der Kohlen ab. Damit erreichen wir einen mühelosen Aus- und Einbau des Lichtmaschinengehäuses, ohne die Kohlen am Kollektor zu beschädigen.

Um den Fliehkraftregler zu entfernen, lösen wir mit dem 11er Schlüssel die Ankerschraube und ziehen diese heraus. Den Fliehkraftregler legen wir am besten in eine Schachtel, in der wir auch alle Lichtmaschinenteile nebst den dazugehörigen Schrauben sammeln. Wieder mit dem 11er-Schlüssel lösen wir die 4 Gehäuseschrauben und nehmen das Lichtmaschinengehäuse ab. Die ringförmige Papierdichtung nehmen wir heraus und säubern die beiden eingefrästen Lüftungslöcher (Kondenswasser!) Der Zündkondensator an den alten Lichtmaschinen sitzt übrigens im Innern des Gehäuses (9), wogegen bei den neuen der Kondensator vernünftigerweise außen angebracht ist.

Für den großen Anker besorgen wir uns im Schraubenladen eine 110 mm lange M 8-Schraube (Bq-Qualität) mit durchgehendem Gewinde (10). Das Gewinde schleifen wir auf 50 mm Länge ab, und zwar so weit, daß sich eine M 8-Mutter leicht darüberschieben läßt.

Mit dem 14er-Schlüssel drehen wir unsere Abdruckschraube, welche wir übrigens immer im Bordwerkzeug mitführen können, in den Anker ein und knallen sie an. Sollte der Anker dabei nicht von alleine herunterkommen, geben wir der Schraube mit dem Hammer einen Schlag auf den Kopf, kommt der Anker immer noch

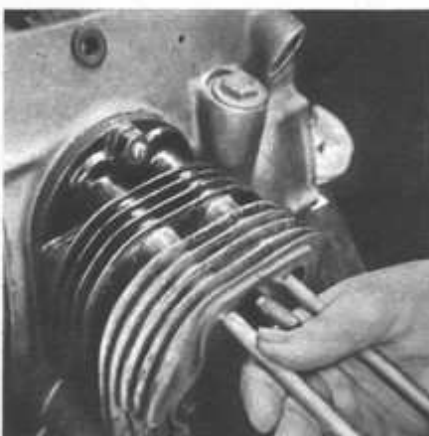
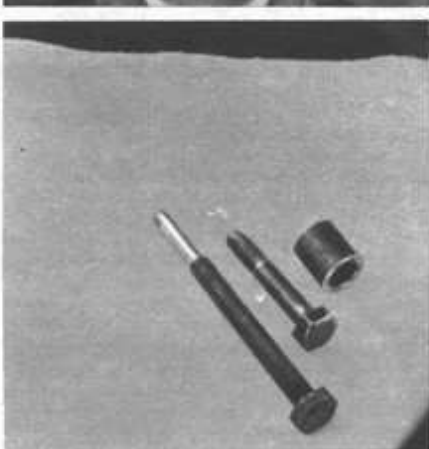
nicht, wird der 14er-Schlüssel erneut angesetzt und mit dem Hammer kräftig auf den Schlüssel geschlagen. Der Anker kommt dann bestimmt. Mit dem kleinen Anker haben wir praktisch überhaupt keine Schwierigkeiten. Der 9er-Schlüssel wird am Vierkant der Ankerschraube angesetzt, ein Schlag zum Lösen der Schraube, ein zweiter Schlag und der Anker löst sich. Die Ankerschraube wird jetzt nur noch aus der Kurbelwelle gedreht, dabei verschwindet sie langsam im Anker (1 Links- und 1 Rechtsgewinde). Mit der Flachzange nehmen wir die Paßfeder (Keil) heraus (11). Für die großen Lichtmaschinen ist ein Gewindestück in die Kurbelwelle eingeschraubt, welches wir in Ruhe lassen (Pfeil).

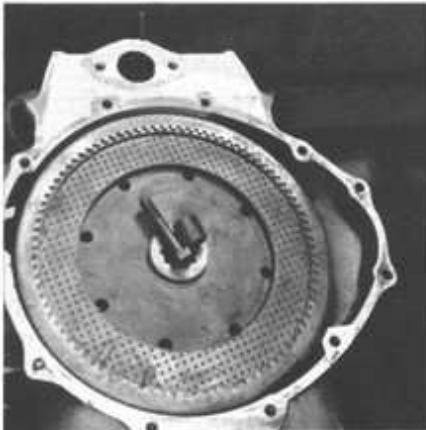
Wir wenden uns jetzt den Köpfen zu und entfernen zuerst die Zündkerzen. Mit dem 10er-Schlüssel lösen wir die Muttern der Kopfhauben. Zuvor stellen wir eine Büchse unter. Dann nehmen wir die Hauben ab und leeren das Öl, welches sich darin befinden muß, aus. Der Zylinderkopf muß an 5 Stellen gelöst werden, ehe wir ihn abnehmen können. Die sehr versteckt über dem Kerzenloch (12) sitzende Bundmutter verdient unsere besondere Beachtung. Wir lösen sie mit der 17er-Stecknuß. Die restlichen 4 Zylinderkopfmutter lösen wir mit dem 17er-Gabelschlüssel. Es versteht sich von selbst, daß die Muttern über Kreuz geöffnet werden.

Nachdem der Kopf runter ist, ziehen wir die Stoßstangen aus dem Zylinder (13). Wir sehen hier außerdem den Stehbolzen, auf dem die Bundmutter über dem Kerzenloch sitzt. Um die Zylinder abzunehmen, müssen wir mit dem 17er-Schlüssel die 5 Fußmutter lösen, aber auch wieder kreuzweise.

Bevor wir den Zylinder ganz abziehen, legen wir einen Lappen in den entstehenden Spalt zwischen Zylinderfuß und Gehäuse, um zu verhindern, daß uns der Pleuelschaft die Gehäuse-dichtfläche beschädigt.

(Fortsetzung im nächsten Heft)

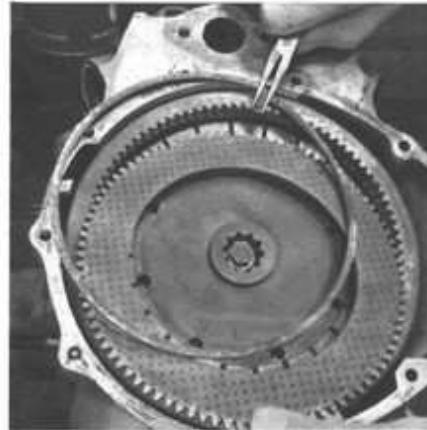




14

Nach den Zylindern entfernen wir die Kolben, indem wir mit der nachgearbeiteten Spitzzange die Bolzensicherungen aus dem Kolben herausheben. Mit der Lötlampe wird der Kolben angewärmt, weil alle KS 601-Kolbenbolzen Haftsitze haben. Mit einem passenden Holzborn (Löffelstiel) wird der Bolzen zur Hälfte aus dem heißen Kolben gedrückt, und zwar nur so weit, daß der Kolben vom Pleuel genommen werden kann. Mit einem Stück Hartholz kratzen wir den Boden des Kolbens sauber und sehen verschiedene Zahlen. (Z. B. Kolbenmaß 8/100 mm kleiner als Zylinderbohrung) und die Bezeichnung „oben“. Mit einem Bleistift markieren wir den Kolben (links oder rechts).

Um die Kupplung auszubauen, besorgen wir uns ein Eisenladen eine M8-Schraube (8 g) von 45 mm Länge, vom Klempner ein Stückchen Rohr $\frac{3}{4}$ oder $\frac{1}{2}$ und feilen es auf 17 mm Länge zurecht. Das Rohr schieben wir über die Schraube, führen beides in die Kupplung ein (14) und ziehen, nachdem die Schraube im Gewinde der Kurbelwelle gefaßt hat, mit der 14er Stecknuß kräftig an, bis die Reibscheiben lose, die Kupplung also gespannt ist. Den Sprengring entfernen wir mit einer Zange (15) und heben dann die Kupplungsdeckplatte heraus. Um Verwechslungen zu verhindern, markieren wir die nun sichtbare Belagscheibe mit Kreide, nehmen sie heraus und legen sie zur Deckplatte (16). (Je nach Herstellerfirma gibt es Reibscheiben mit oder ohne Rillen im Belag.) Den Federring müssen wir mittels Zirkel, Nagel oder dergl. entfernen, um die Kupplungswellenplatte ausbauen zu können. Haben wir die Zwischenplatte entfernt, so markieren wir die darunterliegende Belagscheibe ebenfalls. Hierzu ist zu bemerken, daß die gezahnte Mittelplatte der beiden Scheiben gleich ist, also eine schmale dicke und eine breite dünne Seite hat, deshalb auch die Markierung mit der Kreide. Nun lösen wir die M8-Schraube



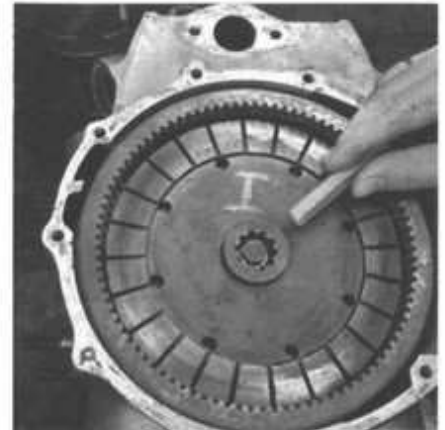
15

und entfernen sie, um die Kupplungsdruckplatte auszubauen. Die unter der Druckplatte befindlichen 8 bzw. 12 Druckfedern können danach herausgenommen werden.

Für Solo und kleinen Seitenwagen genügen 8 Federn. Für großen Seitenwagen und Wettbewerbs müssen 12 Federn eingebaut werden.

Wenn wir jetzt den Kupplungskorb, der gleichzeitig Schwungmasse ist, ausbauen wollen, müssen wir zuerst für einen sicheren Halt des Motors sorgen. Zu diesem Zweck stellen wir den Motor hochkant und nehmen die Ölwanne ab, indem wir mit dem 10er Steckschlüssel die 14 Ölwanneenschrauben herausdrehen, und diese nebst ihren Beilag- und Zahnscheiben in eine Büchse mit Zettel legen. Zuvor legen wir einen Lappen unter das Gehäuse, damit wir unseren Arbeitstisch mit den herauslaufenden Ölresten nicht beschmutzen. Die Ölwanneabdichtung sollte, wenn auf einen sauberen Motor Wert gelegt wird, durch eine neue ersetzt werden. (Dickes Packpapier und Dichtungsmasse gehen zur Not auch.) Am nun sichtbaren Ölfilter biegen wir die Zunge des Sicherungsblechs mit dem Schraubenzieher zurück und entfernen die Hohl-schraube mit dem 19er Schlüssel. Nach Abnahme des Filters sehen wir zwei Bohrungen, wovon die kleinere blind ist (17/1). Filteroberseite, 2. Hohl-schraube, 3. Distanzbüchse) und mit dem Ölumlaufl nicht in Verbindung steht. Die Bohrung ist fertigungstechnisch bedingt.

Der Ölfilter sollte alle 10 000 km gewechselt werden (Werksangabe), da lange Lagerlaufzeiten in gewissem Umfang von einwandfreier Ölfilterung abhängen. Ein neuer Ölfilter kostet jedoch DM 12,- und deshalb unterbleibt meistens der Filterwechsel, so daß KS-Motoren im allgemeinen alle Jubeljahre einen neuen Filter verpaßt bekommen. Um dieses Übel abzustellen, helfen wir uns selbst und biegen den gebördelten Rand des Filters mit Schraubenzieher und



16

Flachzange aus. Wir entfernen den gelochten Deckel, an dessen Innenseite Drahtgaze angelötet ist, und waschen ihn gründlich mit Benzin aus, bis alle Rückstände abgelöst sind. Im Filter selbst befindet sich weiter nichts als ein Anschlußstück aus Aluminium, an dem ein Ölfilter-schlauch angebracht ist, der am anderen Ende offen bleibt. (Früher war da ein Kugelventil dran.)

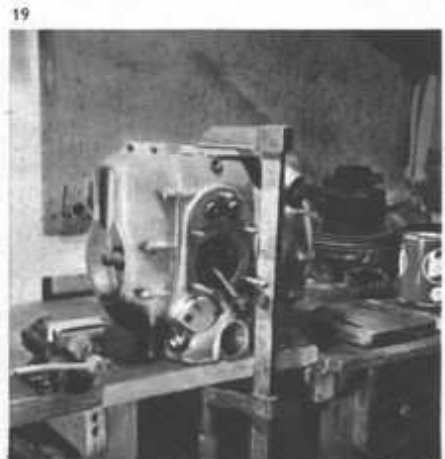
Es ist erwiesen, daß die Verschmutzung des Schlauches von innen, d. h. vom Anschlußstück, nach außen vorschreitet, bis bei völliger Verschmutzung nur durch das offene Ende des Schlauches Öl (also ungefiltertes) angesaugt wird. Wir brauchen jetzt nur im Branchenverzeichnis des Telefonbuchs nach einem Filterhändler zu suchen und dort ein Stück Gewebefilterschlauch (FO-Schlauch von Knecht, Stuttgart, oder Mann, Ludwigsburg) von etwa 1,50 m Länge für rund DM 1,50 zu kaufen, um unser Filter erneuern zu können. Dabei beachten wir, daß der Schlauch an beiden Enden mit Blechstreifen (Schlauchband) versehen und daher (18) am Aufzwickeln gehindert wird, daß außerdem die Windungen des Schlauches nicht zu lose gelegt werden, damit diese nicht aneinander scheuern können. Jetzt brauchen wir nur noch den Deckel aufzulegen und den Rand umzubördeln, um den Filter wieder verwenden zu können. Mit einer langen Schraubzwinde, die wir uns beim Schreiner oder Glöser ausleihen, befestigen wir den Motor auf der Werkbank. (Hierzu sei vermerkt, daß die Zwinde immer auf der ab-drehenden Seite, also beim Lösen rechts von der Mutter und beim Anziehen links von der Mutter befestigt sein muß.) (19) Die Kurbelwelle blockieren wir mit einem in Lappen gewickelten Dorn (hier z. B. Knebel des Steckschlüsselsatzes aus dem Bordwerkzeug) oder einem Hartholz (20), welches wir quer durch das Kurbelgehäuse stecken. Dabei achten wir darauf, daß der Dorn



17



18



19



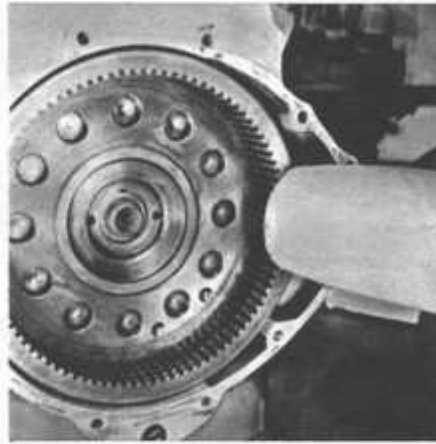
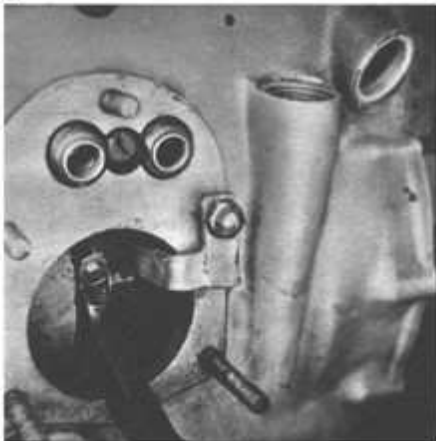
20

auf dem Sims der gegenüberstehenden Gehäusewand aufliegt und nicht auf den Ölleitungen in der Gehäusemitte. Nun zur Schwungscheibe. Zuerst biegen wir das Sicherungsblech hinter der Mutter mit dem Schraubenzieher zurück, um dann mit einem 36er-Steckschlüssel, Dorn und evtl. Rohrverlängerung die Schwungscheibenmutter loszudrehen. (Tip: Wenn wir selbst keinen 36er-Schlüssel besitzen, gehen wir in eine Autoreparatur, wo VWs verkehren, und bitten, uns die 36er-Stecknuß mit Knebel aus dem VW-Spezialwerkzeug für ein paar Minuten zu leihen.) Sollte die Mutter bei Murksarbeiten der Vorbesitzer durch Meißelschläge beschädigt worden sein, ist es keine Schande, mit der Schlichtfeile das ausgetriebene Material wegzunehmen und sie weiterhin zu verwenden, solange der δ kant in seiner ursprünglichen Form erhalten bleibt, da Spezialmuttern in dieser Größe naturgemäß nicht billig sind.

Wir kommen jetzt zum Abziehen der Schwungscheibe. Zuerst suchen wir die Keilnut und stellen diese nach oben. Vorher haben wir natürlich den Dorn, der die Kurbelwelle blockierte, herausgenommen und schlagen dann mit dem Holz- oder Gummihammer um 90° zur Keilnut versetzt kräftig auf die Schwungscheibe (21). Die Scheibe kommt bestimmt herunter!

Wir wenden uns jetzt den Pleueln zu und fertigen uns als Arbeitserleichterung einen Haltebügel aus weichem Flacheseisen an (22). Den geteilten Lagerkäfig drehen wir, bis die Trennfuge in Pleuelstangenmitte steht, dann führen wir unseren Haltebügel in das Gehäuse ein und befestigen ihn am rechten oberen Stehbolzen. (23, hier ist das gegenüberliegende Pleuel festgestellt.) Nach dem Feststellen des Pleuels lösen wir mit der 14er-Stecknuß die Mutter der Pleuelschrauben (24) und nehmen diese mit den dazugehörenden Unterlegscheiben ab. Mit einem Eisendorn klopfen wir die Pleuelschrauben zurück, bis die Pleuelstange herausgezogen werden kann. Mit einem Bleistift schreiben wir die eingeschlagene Nummer am Pleuel auf das Gehäuse, dabei merken wir uns, daß jedes KS-Pleuel numeriert ist und die Pleuel immer mit der Nummernseite nach oben eingebaut

23



21

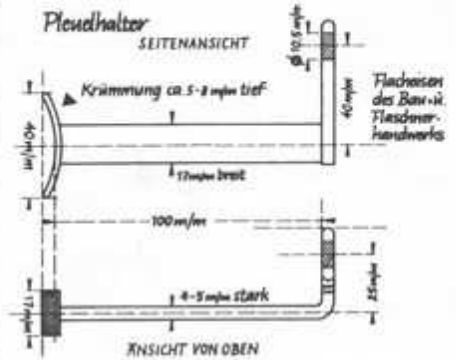
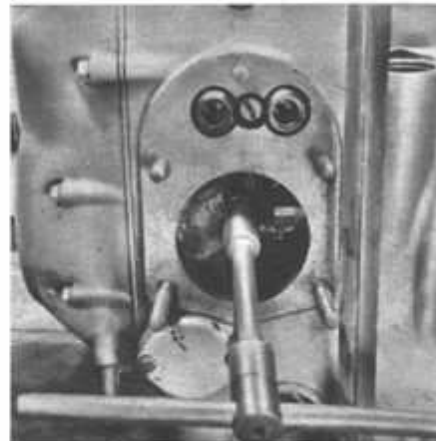
sein müssen. An dieser Stelle sei gleich das Nachsetzen der Pleuellager behandelt: Voraussetzung dafür ist eine Tuschierplatte oder aber ein Stück Schaufensterglas von mindestens 5 mm Stärke. Ob ein Nachsetzen überhaupt nötig ist, die Pleuellager also Luft haben, stellen wir fest, indem die Welle auf OT gedreht und am Pleuelschaft in Richtung OT-UT sanft gerüttelt wird, ohne dabei das Pleuel seitlich zu kippen. Entsteht beim Rütteln ein fühlbares Klappern, dann muß das Pleuellager nachgesetzt werden.

Zum Nachsetzen bauen wir die Pleuelstange wie beschrieben aus. Auf die Tuschierplatte wird ein Stück Polierleinen gelegt und die Trennfugen des Pleuelfußes nacheinander darauf abgezogen (25). Eine Stoßfläche liegt dabei auf dem Polierleinen, die andere auf der blanken Platte (25), dabei zählen wir jeden gemachten Strich mit, um auf beiden Seiten einen gleichmäßigen Anschliff zu bekommen. Empfehlenswert ist es, am Anfang nur 20 Striche pro Seite zu machen und die Pleuelstange wieder einzubauen. Zu beachten ist dabei, daß die Muttern (bei Pleueln alter Bauart die Inbusschrauben) mit 8 mkg angezogen werden.

Normalerweise steht kein Drehmomentschlüssel zur Verfügung, und die Pleuelschrauben werden frei nach Schnauze angeknallt. Voraussetzung dafür ist allerdings ein gewisses Materialgefühl. Wer dies nicht hat oder sich die Arbeit ohne Drehmomentschlüssel nicht zutraut, kann sich auf folgende Art helfen:

Man besorgt sich eine Federwaage und hängt erst einmal 8 kg Gewicht daran, um zu sehen, ob die Waage überhaupt stimmt. Ist dies nicht der Fall, so markiert man sich eben den Punkt, der bei 8 kg Gewicht angezeigt wird. Auf den Knebel des Steckschlüssels wird dann ein Rohr von 1 m Länge aufgeschoben, die Federwaage am Ende des Rohres eingehängt und mit 8 kg daran gezogen. Dies ist zugegebenermaßen eine umständliche Prozedur, und deshalb habe ich meine Pleuelschrauben bis jetzt immer nach dem Gefühl angezogen, ohne daß ich dabei eine abgerissen hätte oder im Betrieb das Pleuel auseinandergeflagen wäre.

24



22

Nachdem wir unser Pleuel wieder eingebaut haben, wird der Haltebügel entfernt und erneut die Probe auf Lagerluft gemacht. Sollte schon nach 20 Strichen das Pleuel keine Luft mehr haben, so haben wir großes Glück gehabt. Meistens ist es jedoch so, daß das Pleuel 4- bis 5mal ein- und ausgebaut und auf der Tuschierplatte nachgesetzt werden muß, bis der optimale Lagersitz erreicht ist.

Wir beachten, daß die KS-Pleuel im eingebauten Zustand immer fallen müssen und niemals von der Kurbelwelle mitgenommen werden dürfen. Dies sehen wir am besten, wenn wir an der Kurbelwelle drehen. Dabei probieren wir gleich, ob sich das Pleuel über die ganze Drehung seitlich kippen läßt. Im UT und OT läßt es sich natürlich stärker kippen als jeweils in der Mitte zwischen beiden. Hier ist auch die kritische Stelle für das Nachsetzen. Es darf bei stark ausgeschlagenen Pleueln nur so weit nachgesetzt werden, daß hier das Pleuel gerade noch fühlbar gekippt werden kann. Es versteht sich von selbst, daß zum Wiederausbau der Pleuelstange die Käfige mit ihren Trennfugen wie beschrieben ausgerichtet werden müssen und danach der Haltebügel angeschraubt wird. Um weiterhin nach dem Nachsetzen mit den Pleuellagern keinen Ärger zu bekommen, ist es notwendig, nach Erreichen des optimalen Lagersitzes das Pleuel von der Kurbelwelle ganz abzunehmen nebst Nadeln und Käfigen. An den Käfigen ist es empfehlenswert, vor dem Herausnehmen beide Hälften auf einer Seite an der Trennfuge zu markieren, um zu verhindern, daß die Käfige verkehrt eingebaut werden. Im neuen Zustand ist es leicht zu sehen, wie die Käfige eingebaut werden müssen, da an einer der Flanken Zahlen eingezt sind. Leider werden diese Zahlen mit der Zeit beim Laufen abgeschliffen, deshalb die Farbmarkierung.

Das Pleuel setzen wir jetzt ohne Innereien zusammen und ziehen die Pleuelschrauben an, Pleuel dazu im Schraubstock mit Kupferfutter einspannen. Die Schrauben zuerst wenig festziehen und die Lagerbahnen durch leichtes Klopfen mit dem Hammerstiel ausrichten, erst dann die Schrauben ganz festziehen.

(Fortsetzung im nächsten Heft)

25





Fortsetzung aus Heft 25/59



26

Ist beim besten Willen kein völlig einwandfreier Übergang der Laufbahnen an den Stoßflächen zu erreichen, so müssen wir mit einem Hartholzorn von 20 mm Stärke, auf den ein Stück Polierleinen aufgewickelt ist, die vorstehenden Kanten abschleifen.

Die Kanten müssen deshalb abgeschliffen werden, weil im Betrieb die Köfige mit den Stegen gegen die Kanten stoßen und die Stege dabei abbrechen. (Die Säge von den unzuverlässigen KS-Pleueln!) Der Hartholzorn muß dazu in das Futter einer Drehbank eingespannt werden. Die Drehbank mit hoher Drehzahl laufen lassen und das Pleuel mit den Laufbahnstoßflächen draufhalten und abschleifen, bis keine Kante mehr zu spüren ist (26, hier im Prinzip gezeigt). Zu beachten ist, daß die vorstehende Kante so an den Dorn gehalten wird, daß das Polierleinen sich nicht stößt und zerfetzt wird.

Diese Arbeit kann nicht auf einer Bohrmaschine gemacht werden, allenfalls kann ein Handmotor, der auf der Werkbank waagrecht festgemacht ist, Verwendung finden (z. B. Bosch-Combi-Werkzeug).

Sind beide Pleuel auf diese Weise verarztet, ist es unbedingt notwendig, beide mit Nadeln und Köfigen getrennt aufzubewahren, weil die Nadeln verschiedene Stärkemaße haben können und Verwechslungen deshalb verheerende Folgen hätten. Zu Kurbelwellenreparaturen wäre noch folgendes zu sagen:

Es ist absolut unmöglich, eine KS-Kurbelwelle schleifen zu lassen, da die äußere Härteschicht nur 0,05 mm stark ist. Die einzige Möglichkeit, Pleuellager instand zu setzen, ist das Nachsetzen und evtl. Schleifen (in der Kurbelwellenschleiferei) des Pleuels. Sind die Hubzapfen so stark unrund, daß die Welle nicht mehr verwendet werden kann, muß man eben eine neue Welle einbauen (etwa DM 98.-), und die alten Pleuel, wenn sie noch gut sind, aufpassen und aufschleifen lassen.

Wenn wir die neue Welle mit den alten Pleueln, neuen Köfigen und neuen Nadeln von der Schleiferei zurückbekommen, prüfen wir alles wie vorher beschrieben (Pleuel müssen fallen usw.).



27

Die von der Schleiferei gerichteten alten Pleuel bekommen wir wahrscheinlich mit matter Lagerlauffläche zurück. Um lange Lagerlaufzeiten zu erreichen, polieren wir mit einem Lappen und Polierpaste die Lauffläche auf Höchstglanz (28). Sollte beim Nachsetzen zu viel Material vom Pleuelfuß abgeschliffen worden sein, so müssen wir an den bezeichneten Stellen des Pleuels (27) etwa 1,5 mm breite Stanniolstreifen (Zigarettenstanniol, Papier abgelöst) anbringen, das Pleuel also füttern. Zigarettenstanniol ist etwa 0,01 mm stark. Das Stanniol darf auf keinen Fall in die Lagerlauffläche hineinragen und außerdem nicht seitlich am Pleuel hervorschauen. Diese Geduldsarbeit wünsche ich niemand an den Hals, da ich sie in meiner KS-Anfängerzeit, allerdings mit Erfolg (Lagerlaufzeit danach bis jetzt 20 000 km), ausführen mußte.

An den Ventilstößeln und -führungen tritt normalerweise kaum eine Abnutzung auf. Muß aber eine Führung ausgewechselt werden, weil das darin befindliche Stößel ausgeklappt ist, so besorgen wir uns vom Elektriker ein Stück Gewindemuffe aus Stahlrohr \varnothing 21 mm, sägen es der Länge nach auf und befestigen einen Bügel aus dickem Eisendraht daran (29). Um die Führungen herausziehen zu können, entfernen wir mit dem Schraubenzieher die Sechskant-Schlitzschraube (letzte Baujahre: Stehbolzen und Mutter), welche die beiden Führungen im Gehäuse sichert, dann drehen wir unser selbstgemachtes Werkzeug auf das Gewinde der Führung und sehen dabei, daß der Schlitz am Rohr nötig war, weil das Gewinde des Rohres zwar die Steigung des Führungsaewindes aufweist, aber nicht den gleichen Durchmesser hat. Mit einem Schnabelfeilkolben, den wir uns beim Flaschner ausleihen, klemmen wir das Rohr, damit es beim Ziehen nicht vom Gewinde der Führung abrutscht. Durch den Drahtbügel stecken wir einen langen Dorn, wärmen das Gehäuse mit einer Lötlampe an (stuckheiß), und ziehen die Führung nebst Stößel heraus (30). Stößel und Stößelführungen müssen immer zusammen ausgewechselt werden. Wenn nämlich das Stößel abgenutzt ist, ist immer die Führung auch ausgelutscht.

Den vorderen Gehäusedeckel können wir ab-



28

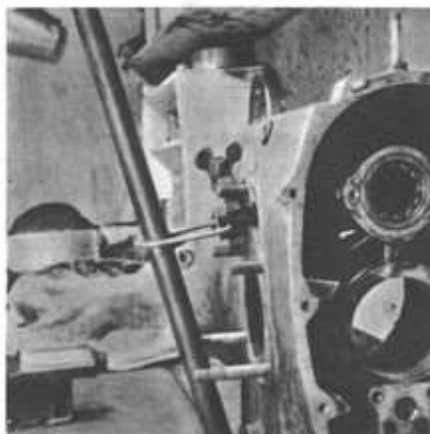
1. = geschliffen
2. = handpoliert



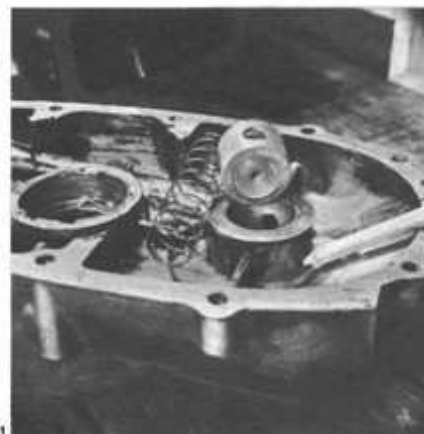
29

nehmen, nachdem wir 2 Muttern M 6 und je 4 Schrauben M 7 \times 60 und M 7 \times 40 entfernt haben. Mit dem Gummihammer werden die Kanten des Deckels angeklopft und der Deckel abgezogen. Die Schrauben und Muttern legen wir zu den anderen 8 Gehäuseschrauben M 7 \times 35 und den 3 M 7er Muttern, mit denen das Getriebe am Motor angeflanscht ist. (Zettel beilegen und darauf notieren, was zu was gehört.) Den Deckel waschen wir mit Benzin aus und sehen nach, ob die Ölbohrung für den Drehschieberentlüfter frei ist (Bleistift 31). Außerdem muß der Entlüfter an seiner Stirnseite eine Bohrung aufweisen, die durchgehend ist und in $\frac{3}{4}$ ihrer Länge 3 mm \varnothing hat. Das letzte Viertel hat einen \varnothing von 1 mm, von der Stirnseite aus gesehen. Diese Bohrung ist an Entlüftern älterer Bauart (ca. 1952 und älter) nicht vorhanden, deshalb entwickeln diese alten Entlüfter sehr oft im Betrieb ein kratzendes und pfeifendes Geräusch, welches durch die fehlende Bohrung und deshalb Ölmenge bedingt ist.

Die Entlüfterfeder sollte in entspanntem Zustand eine Länge von ca. 80 mm aufweisen. Ist dies nicht der Fall, wird die Feder auseinandergezogen, und zwar solange, bis 80 mm Länge im entspannten Zustand erreicht sind. Sollte der Entlüfter in seiner Bohrung im Gehäuse wackeln, wird er entweder frisch aufgekuppert, bis er sich saugend in der Bohrung drehen läßt, oder aber durch einen neuen (zum Preis von ca. DM 3.50) ersetzt.



31



32

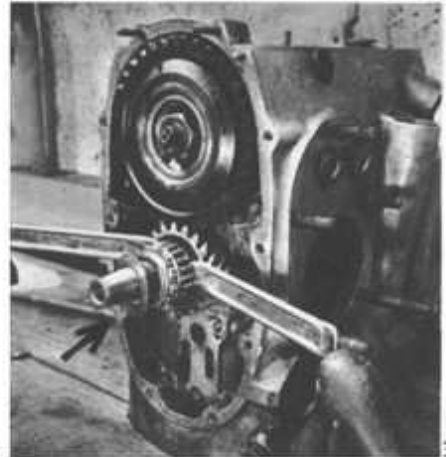




33



34



35

Die Entlüfterbohrung schlägt sich komischerweise selbst bei großen Kilometerleistungen nicht aus. Um die Wellendichtung aus dem Deckel zu drücken, wird dieser mit der Lötlampe oder Gasflamme erwärmt. Danach wird die Dichtung mit einem passenden Stück Rohr und leichten Hammerschlägen von innen nach außen herausgeschlagen. (Bezeichnung: 22 x 35 x 10 Stahlring oder 22 x 38 x 10,5 Blechmantel.)

Um den im Deckel sitzenden äußeren Lagerring des vordersten Kurbelwellenrollenlagers auszubauen (NL 25 DIN 5412), muß zuerst mit einem Dreikantschaber das beigetriebene Material entfernt werden. Der Deckel wird erwärmt und ein Montiereisen, welches mit Holz unterlegt ist (32), in die ausgefrästen Einschnitte hinter dem Ring gesteckt und der Ring durch Druck angehoben. Danach wird der Deckel umgedreht, das Montiereisen wieder eingeführt (33) und der Ring vollends herausgeschlagen. Evtl. auftretende Arbeitsspuren sind vorsichtig zu entfernen, um einen einwandfreien Sitz des neu einzubauenden Lagerrings zu gewährleisten.

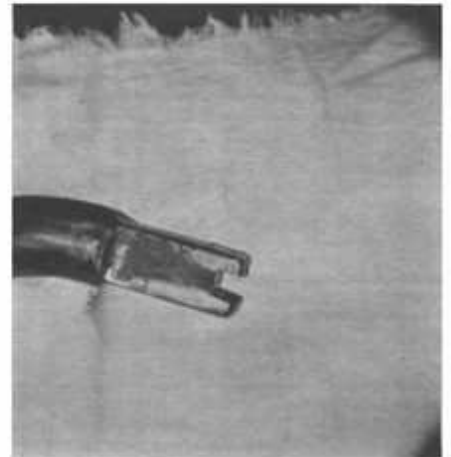
Mit dem 14er Schlüssel drehen wir das Gewindestück vorn in der Kurbelwelle ab, wobei selbstverständlich die Kurbelwelle wieder blockiert sein muß (34). Die Rundmutter wird mit einem Hakenschlüssel, der genau angesetzt wird, losgedreht, (Achtung, Linksgewinde!) indem wir mit dem Hammer auf den Hakenschlüssel schlagen. Sollte sich vor der Rundmutter ein Seegerring befinden, so wird dieser natürlich vorher entfernt und weggeworfen, weil er sich als nutzlos erwiesen hat. Bei Kurbelwellen neuerer Bauart (ab 1953 etwa) ist der Einstich für diesen Seegerring gar nicht mehr vorgesehen, weil durch den Einstich eine gewisse Bruchgefahr bei Verwendung der großen Lichtmaschine besteht. Die 3 Befestigungsschrauben der Ölpumpe drehen wir los und nehmen die Ölpumpe ab. Sollte sich zwischen vorderstem Kurbelwellenlager und

Rundmutter eine Abdeckscheibe befinden, wird diese ebenfalls weggeworfen, da sie vom Werk in den letzten Jahren nicht mehr eingebaut wurde. Das Lager (NL 25) und das Antriebszahnrad der Ölpumpe auf der Kurbelwelle drücken wir mit dem Montiereisen ab (35). Um das Novotextrad der Nockenwelle abzunehmen, müssen wir zuerst mit dem Schraubenzieher das Sicherungsblech an der Mutter zurückbiegen. In ein Rundisen vom Abfallhaufen einer Dreherei von ca. 25 mm Stärke feilen wir einen Schlitz, der 7 mm breit und 10 mm tief ist. Das Rundisen machen wir warm und kröpfen es um 90° ab (36). Um die Mutter des Novotextrades zu lösen, besorgen wir uns einen gekröpften 30er Ringschlüssel. Der Schlüssel wird auf die Mutter aufgesetzt und das Rundisen, welches wir als Halter für die Nockenwelle benutzen, auf den Flachkant der Nockenwelle aufgeschoben (37), und die Mutter des Novotextrades losgedreht. (Rechtsgewinde). Diese Mutter sitzt im allgemeinen sehr fest, und es kann ohne weiteres sein, daß man dazu einen zweiten Mann braucht. Daß das Gehäuse auf der Werkbank mit der großen Schraubzwinde verankert sein muß, ist selbstverständlich. Sehr schön ist es natürlich, wenn man sich einen Nockenwellenhalter machen oder machen lassen kann, wie die Abbildung (38) zeigt. Mit diesem Halter und dem 30er Ringschlüssel kann dann die Mutter gelöst werden ohne zweiten Mann als Helfer (39). Ist die Mutter abgenommen, ziehen wir den feinverzahnten Mitnehmereinsatz des Novotextrades von der Nockenwelle und anschließend das Novotextrad selbst. Vor uns sehen wir jetzt die Führungsplatte der Nockenwelle, die mit 2 Sechskantschrauben und Zahnscheiben am Gehäuse festgemacht ist. Die beiden Schrauben drehen wir mit dem 10er Steckschlüssel los, nehmen die Führungsplatte ab und legen alles zusammen in eine Büchse mit Zettel. An der Führungsplatte

selbst erkennen wir zwei Ölbohrungen, wovon jeweils nur die eine Öl durchläßt, weil nur auf einer Seite im Gehäuse eine Druckableitung vorhanden ist. Es ist also gleich, wie herum die Führungsplatte eingebaut wird, weil immer eine Ölbohrung der Platte mit der Ölleitung des Gehäuses in Verbindung steht. Vorder- und Rückseite der Platte kann ebenfalls nicht verwechselt werden, da die Rückseite absolut plan und an der Vorderseite die Gleitfläche des Novotextrades erhoben ausgebildet ist.

Die Nockenwelle kann jetzt ohne weiteres aus dem Gehäuse gezogen werden. Für unsere KS-Motoren gibt es dreierlei Nockenwellen, und zwar die Aggregatwelle mit 27 mm, die normale 28-PS-Welle mit 28 mm und die Sportwelle mit 28,4 mm Gesamtnockenhöhe.

(Fortsetzung im nächsten Heft)



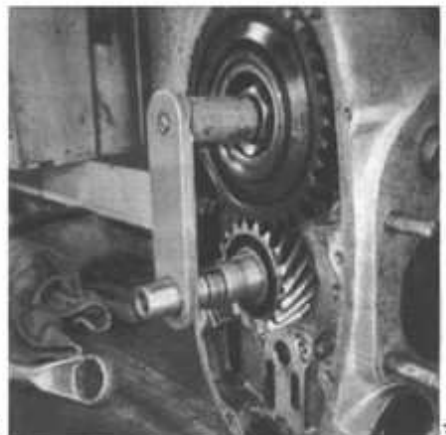
36



37



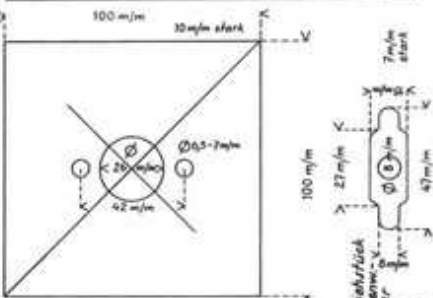
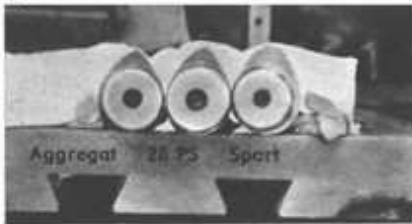
38



39



40

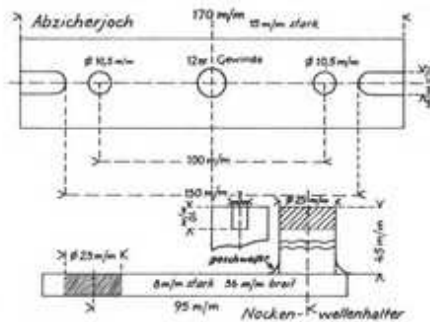


Abziehplatte großes Zahnrad

Als Gesamtnockenhöhe ist dabei der größte meßbare ϕ des Nockens zu verstehen. Die einzelnen Nockenwellen der Nachkriegsfertigung tragen aber zur besseren Unterscheidung eingeschlagene Zahlen auf der Stirn- bzw. Rückseite, und zwar 17 für Aggregat, 12 für normal und 25 für Sportmotor (39).

Mit einem Abzieher, den wir uns selbst anfertigen können (41a und 41b), gehen wir nun dem großen Antriebszahnrad und der Kurbelwelle zu Leibe. Wir nehmen zuerst unsere Flacheisenplatte und schieben sie auf die Kurbelwelle, danach stecken wir 2 M6-Schrauben durch die beiden kleinen Löcher in der Platte und drehen diese in das Antriebszahnrad ein. Die beiden Gewinde im Antriebszahnrad sind nicht voll durchgeschnitten, deshalb kann das Antriebszahnrad auch nicht mit nur 2 Schrauben abgedrückt werden, wie evtl. ganz Schlaue meinen.

Unsere beiden aus Schrauben gefertigten Abzieherklauen stecken wir durch das Abzieherjoch und drehen die Muttern auf, wobei wir beachten, daß die Klauen gleich lang sein müssen. Die gleichmäßige Länge der Klauen regulieren wir mit den Muttern. Unter die Druckscheibe legen wir eine Unterlagscheibe, damit die Spitze der Schraube das Gewinde der Kurbelwelle nicht beschädigt. Mit dem 19er-Schlüssel ziehen wir die Druckschraube an und schlagen mit dem Hammer auf den Schraubenkopf. Danach ziehen wir weiter an und somit das große Zahnrad ab (42). Das kleine und das große Metallrad sollten, speziell wenn das Novotextrad Abnutzungserscheinungen aufweist, in einer Metallpoliererei gebürstet werden. Das Bürsten gibt den Rädern



41 b

an der Oberfläche einen metallisch stumpfen Glanz und somit beste Laufeigenschaften. Gebürstete Räder ergeben sehr oft eine noch längere Lebensdauer der Novotexträder von Ölpumpe und Kurbelwelle als ganz neue. (Neues Novotextrad vorausgesetzt!)

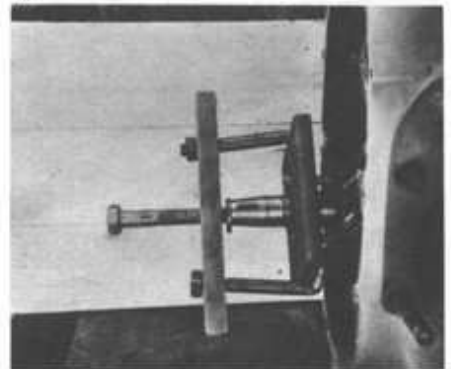
Um die Kurbelwelle aus dem Gehäuse zu entfernen, biegen wir die Sicherungsbleche an den 11 Muttern der Stehbolzen des hinteren Lagerdeckels mit dem Schraubenzieher auf. (43, hier noch ein Vorkriegslagerdeckel mit nur 6 Stehbolzen). Mit der 14er Stecknuß lösen wir sämtliche 11 Muttern und nehmen diese nebst den dazugehörigen Sicherungs- und Federringen ab. (Büchse mit Zettel).

Wir legen unser Kurbelgehäuse sozusagen aufs Kreuz und schlagen mit dem Holzhammer, wobei wir noch ein Stück Hartholz auf den Kurbelwellenstumpf legen, die Kurbelwelle aus dem Gehäuse. Das Gehäuse selbst haben wir vorher mit der Lötlampe angewärmt. KS-Kurbelwellen gibt es in zwei Ausführungen, und zwar die von 1937 bis 1953 gefertigte 80er Welle und die ab 1953 mit dem Aufkommen des Sportmotors gefertigte 100er Welle. Der Ausdruck 80er und 100er kommt daher, daß die Mittelwange der Welle 80 bzw. 100 mm breit ist (44). Alle anderen Maße sind gleich geblieben. Am Lagerdeckel sehen wir hier (Pfeil) die Ölbohrung, welche das hintere Pleuellager sowie das hintere Kurbelwellenlager mit Öl versorgt. Sauber machen! Die ab 1953 gefertigten Lagerdeckel weisen 2 Ölbohrungen auf, und zwar eine oben rechts für die Gehäuse alter Bauart und eine unten in der Mitte für die Gehäuse neuer Bauart.

Um den Lagerdeckel mit Lager von der Kurbelwelle abziehen, müssen wir zuerst den Sprengling des geteilten Sicherungsringes entfernen. Wir machen dies mit Schraubenzieher und Zange, und zwar so, daß wir mit dem Schraubenzieher zwischen die Fugen des zweigeteilten Ringes angeln, den Sprengling anheben und mit der Zange herausziehen. Mit zwei kleinen Schrau-

42

Fortsetzung von Heft 26/1959



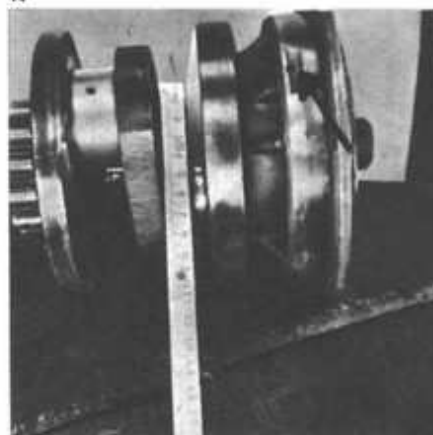
benziehern drücken wir den geteilten Ring an den Trennfugen auseinander, fahren mit den beiden Schraubenziehern unter die eine Hälfte und drücken diese hoch. (45, hier sehen wir auch noch den Sprengling liegen). Bei dieser Arbeit dürfte wahrscheinlich die Wellendichtung zu Schaden kommen, also neue besorgen. (Diring: 50x72x12 Blechmantel). Die andere Hälfte des geteilten Ringes wird auf die gleiche Weise herausgeholt wie beschrieben. Den großen Seegerring nehmen wir mit der Zange heraus. Mit unserem Abzieher, in den wir diesmal die Schraubenklauen in die äußeren Schlitze eingehängt haben und die Unterlagscheibe wieder zwischen Kurbelwelle und Druckschraube gelegt haben, ziehen wir den Lagerdeckel von der Welle. (Druckschraube mit dem 19er Schlüssel anziehen, Hammerschlag auf den Schraubenkopf, dann Druckschraube weiter anziehen, bis der Lagerdeckel von der Welle ab ist.)

Für die beschriebenen Arbeitsgänge ist es nützlich, wenn wir ein Brett, welches zwischen die Kurbelwangen der Welle zu schieben geht, mit einer Schraubzwinge auf unserem Arbeitstisch befestigen, so daß die Welle einen sicheren Halt hat. Da wir keinen Spezialabzieher für die Wellendichtung und deren Lagerring haben, reißen wir mit der Zange die gummiartige Füllung der Wellendichtung heraus und schneiden mit dem Seitenschneider das Blech des Ringes auf, bis wir diesen herausnehmen können. Auf diese Art kann die Wellendichtung auch entfernt werden, wenn die Kurbelwelle mit dem Lagerdeckel noch im Gehäuse sitzt und nur die Wellendichtung erneuert werden muß, weil diese evtl. undicht geworden ist und Öl durchläßt. Die neue Wellendichtung wird dann lediglich mit einem Stück Hartholz und Hammer in ihren Lagerring eingeschlagen. Wir drehen den Lagerdeckel um, nehmen ihn in die Hand und schlagen mit dem Hammer auf den Innenring des Lagers (46). Damit treiben wir das Lager aus dem Lagerdeckel. Es versteht sich von selbst, daß nur ein defektes Lager auf diese Art herausgeschlagen werden kann, da es ab-

43



44



45





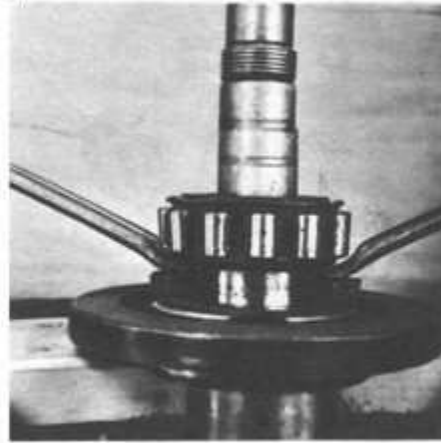
solot witzlos ist, ein gutes Lager aus dem Lagerdeckel zu holen.

Um das vordere Kurbelwellenlager von der Welle abzunehmen, wird diese auf die Werkbank gelegt und mit Holz oder dergleichen am Hin- und Herrollen gehindert (Rollenlager 31 26 78).

Wir setzen den Flachmeißel, den wir mit Daumen und Zeigefinger halten (die restlichen drei Finger halten die Kurbelwelle), zwischen Lager und Kurbelwelle an und schlagen mit dem Hammer auf den Meißel, bis das Lager auf der Welle vorrutscht. Wir beachten dabei, daß der Spalt zwischen Lager und Kurbelwange nicht so groß wird, daß der Meißel den Kurbelwellenstumpf berührt und in diesen eine Kerbe einschlägt. Der Abstand muß nur so groß sein, daß unsere beiden Montiereisen anpacken können (47).

Wir haben die Welle wieder auf unser ammontiertes Brett gelegt und drücken gleichmäßig auf beide Montiereisen, wobei das Lager auf dem Wellenstumpf hochrutscht. Ist der Hebelweg unserer Montiereisen erschöpft, so unterlegen wir sie zuerst mit 2 dicken Unterlagscheiben und dann mit 2 Muttern, bis das Lager von seinem Sitz auf dem Kurbelwellenstumpf herunter ist.

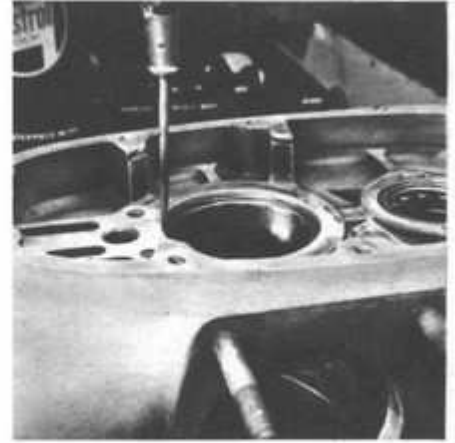
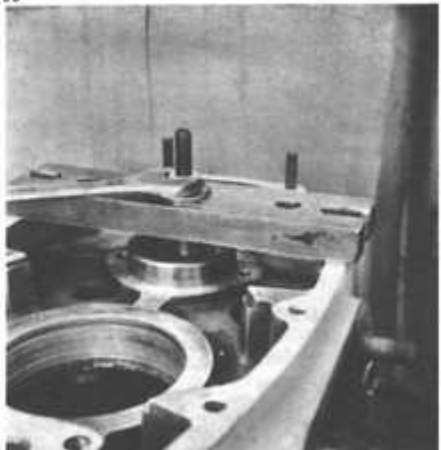
Auch dieses Lager sollte nur entfernt werden, wenn es nicht mehr einwandfrei ist. Vom Werk gibt es für dieses Lager einen Abzieher, der aber am Lagerköfig anpackt und beim Abziehen das Lager zerstört. Dies als Beweis, daß das Lager nur entfernt wird, wenn es Luft hat, also ausgelaufen ist. Den im Gehäuse verbliebenen Lageraußenring des vorderen Kurbelwellenlagers können wir auch ausbauen. Mit einem kleinen Schraubenzieher entfernen wir zuerst die beiden vor und hinter dem Ring sitzenden Innenfederringe (48), dann wärmen wir das Gehäuse mit der Lötlampe an dieser Stelle an und schlagen den Ring mittels Hammer heraus (49). Passendes Hartholzstück zwischenlegen! Um das vordere Nockenwellenlager aus dem Gehäuse zu ziehen, besorgen wir uns ein Stück Flacheisen und eine M 8-Schraube 75 mm lang. Das Flacheisen durchbohren wir und feilen es auf Maß zurecht (siehe 41). Wir schieben das Flacheisen



über die Schraube bis an deren Kopf und lassen es festschweißen. Unser Werkzeug hängen wir hinter dem vorderen Nockenwellenlager ein. Die Schraube des Werkzeugs schieben wir durch das mittlere Loch unseres Abzieherjochs, wobei dieses auf dem Gehäuse liegt und befestigen das Ganze mit Unterlagscheibe und Mutter (50). Mit der Lötlampe wärmen wir die Gehäusepartie um das Nockenwellenlager an und ziehen dieses anschließend heraus, indem wir die Mutter mit dem 14er Schlüssel eindrehen. Ist das Nockenwellenlager ausgebaut, so sehen wir im Gehäuse hinter dem Lagersitz einen rundum führenden Bund, der an zwei Stellen unterbrochen ist (alte Gehäuse) oder aber einen Seegerring (neue Gehäuse). Bund bzw. Seegerring verhindern, daß das Lager in das Gehäuse rutschen kann. Seegerring sitzen lassen!

Wenn das hintere Nockenwellenlager schadhaft ist und entfernt werden muß, nehmen wir zuerst den vor dem Lager sitzenden Seegerring mit der Zange heraus (lange Seegerringzange oder aber Metallzirkel). Unsere beiden Montiereisen führen wir in das Lager ein, und zwar so, daß die stark gekrümmten Enden der Eisen jeweils nach außen zum Lager hin schauen. Dann klemmen wir das Ende der beiden Eisen mit einem Feilkloben zusammen und wärmen das Gehäuse in der Gegend des hinteren Nockenwellenlagers mit der Lötlampe an. Durch den Feilkloben stecken wir einen Dorn, der am Gehäuse mit Holz unterlegt ist, um dieses nicht zu beschädigen. Über den Dorn schieben wir ein Stück Rohr und ziehen dann unter Hebelzug das Lager heraus (51).

Um den Begriff „altes“ und „neues“ Gehäuse klar zu bekommen, wollen wir beide Gehäuse miteinander vergleichen (52). Außerlich unterscheidet sich das alte Gehäuse (links) vom neuen durch den Verschußdeckel, der links unterhalb des linken Zylinders sitzt (1). Hinter diesem Deckel saß in der Vorkriegszeit ein Spaltfilter im Ölumlauflauf, von dem man aber wieder abging, weil er nicht befriedigte. Die sichtbaren Stützen (2) sind noch vom Einvergasermotor, dessen Vergaser in der Mitte des hinteren Gehäusesteils saß und beide Zylinder über diese Stützen und Saugrohrkrümmer mit Benzin-Luftgemisch versorgte. Die alte Gußform mit Stützen wurde bis zum Aufkommen

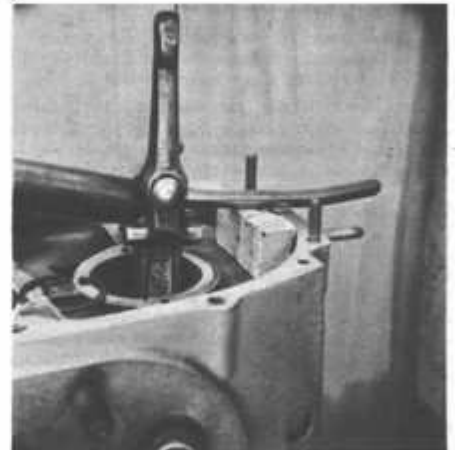


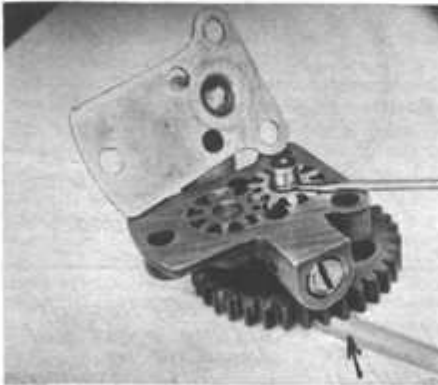
des Sportmotors verwendet. Dabei wurden lediglich die Stützen mit einem Gewindestopfen verschlossen. Auf dem Oberteil des Gehäuses sehen wir die beiden Verschußschrauben der Ölkommer. Die Ölkommer war als Kühlvorrichtung für das Öl beim Einvergasermotor gedacht. Wie wir sehen, sind dagegen die neuen Gehäuse ohne alle diese aufgezählten Merkmale, weil der Ölumlauflauf radikal vereinfacht wurde. In den alten Gehäusen wird das Öl aus der Ölwanne in die Ölkommer gesaugt. Auf der Druckseite der Pumpe tritt das Öl aus, kommt in die kleine Kammer, die mit dem Deckel (1) verschlossen ist, und steigt weiter und läuft nach hinten in die Ölkommer, durchquert diese und teilt sich, indem ein Teil abwärts in den Lagerdeckel fließt und von hier aus das hintere Pleuel- und Kurbelwellenlager versorgt. Das restliche Öl läuft oben im Gehäuse nach vorn und schmirt hier die Gleitfläche des Novotexrades. Nockenwellenlager, Nockenwelle, Ventilstößel, Kipphebel und Ventile sowie die Kolbenlaufbohlen werden mit Schleuderöl versorgt.

Der Ölumlauflauf in den neuen Gehäusen:

Das Öl wird aus der Ölwanne in die Ölkommer gesaugt. Auf der Druckseite der Pumpe tritt das Öl aus, wobei die Leitung sich teilt und ein Teil des Drucköls längs durch das Gehäuse geführt wird und hinten im Lagerdeckel unten in diesen eintritt. Von hier aus wird hinteres Pleuel- und Kurbelwellenlager geschmiert.

(Fortsetzung im nächsten Heft)





52

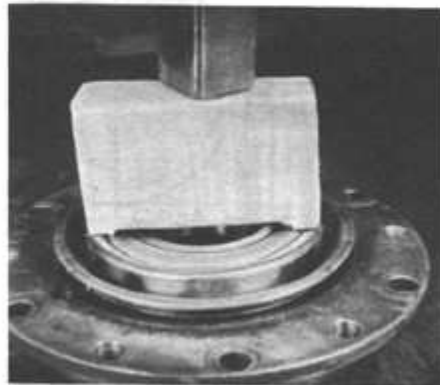
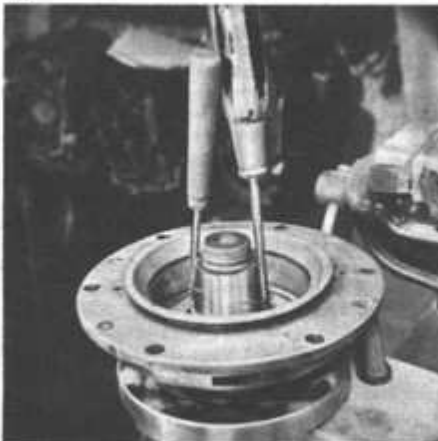
Der andere Teil des Öls steigt nach oben, tritt auf der Höhe des vorderen Lagers aus und schmirt vorderes Pleuel- und Kurbelwellenlager. Der Rest geht vollends nach oben zur Gleitfläche des Novotexrades. Alle anderen bewegten Teile des Motors werden wie im alten Gehäuse durch Schleuderöl geschmiert.

Ehe wir weiterarbeiten, waschen wir das Motorgehäuse mit Pinsel und Benzin gründlich aus. Bei den alten Gehäusen reinigen wir speziell die Ölkommer (oben) und den mit Deckel versehenen Hohlraum unterhalb des linken Zylinders. Sämtliche Ölleitungen werden mit Draht durchstoßen und an der Tankstelle mit Preßluft ausgeblasen. Als Mundstück des Preßluftschlauches können wir ein Ventilröhrchen eines alten Auto- oder Motorradschlauches verwenden.

Um für eine einwandfreie Schmierung unseres Motors zu sorgen, nehmen wir unsere Ölpumpe und kontrollieren sie. Dabei werden wir feststellen, daß die Pumpenräder zwischen Gehäuse und Deckel hin- und hergeschoben werden können, also Luft haben. Um dieses Spiel zu beseitigen, welches den Förderdruck der Pumpe mindert, zerlegen wir die Pumpe in ihre Einzelteile. Wir nehmen den Deckel der Pumpe ab und entfernen den Sprengling auf der Ölpumpenradachse mit einem kleinen Schraubenzieher (52). Danach können wir die Ölpumpenachse aus dem Gehäuse drücken, wobei die Räder im Gehäuse verbleiben. Die Pumpendichtungen (zwischen Motorgehäuse und Deckel und zwischen Deckel und Pumpengehäuse) müssen durch neue ersetzt werden. Die an der Seite der Pumpe sichtbare Druckregelschraube entfernen wir mit dem Schraubenzieher und nehmen danach die Druckregelfeder nebst Stahlkugel (10 mm ϕ) heraus. Wir müssen darauf achten, wie weit die Schraube eingedreht war, um beim Wiederaufbau die gleiche Stellung zu erreichen.

Auf unsere Tuschier- bzw. Glasplatte legen wir ein Stück Schmirgel mittlerer Körnung und ziehen das Ölpumpengehäuse mit den darin befindlichen Rädern ab, bis wir ein gleichmäßiges Schliffbild

55



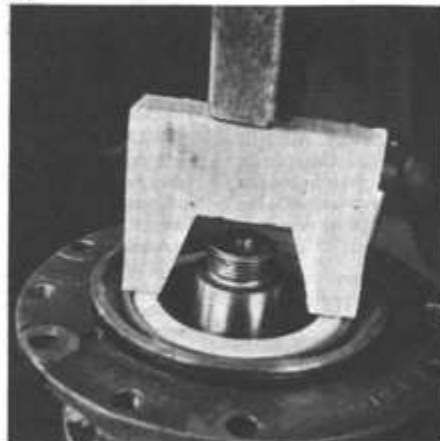
53

erreichen. Ist dies geschehen, dann nehmen wir die Pumpenräder heraus, drehen sie um und stecken sie wieder ins Gehäuse. Das Ganze wird nochmals abgezogen, bis wieder ein einheitliches Schliffbild vorhanden ist. Die Pumpenräder werden aus dem Gehäuse genommen und das Gehäuse selbst nochmals mit 5 im Kreis geführten Strichen abgeschliffen. Die ganze Schleiferei muß mit kreisenden Bewegungen ausgeführt werden, da gerades Hin- und Herschleifen keinen ebenen Schliff ergibt. Es ist zu empfehlen, die Pumpe vollständig zusammenzubauen, mit beiden Dichtungen zu versehen und am Gehäuse anzubringen. (Achtung, nachsehen, ob die Dichtung zwischen Deckel und Pumpengehäuse nicht zufällig doppelt ist, kommt vor beim Dichtungstanzen und hat nachher verheerende Folgen für den Motor - Druckverlust.) Wir kontrollieren, ob sich das Ölpumpenrad leicht drehen läßt, ohne daß dabei axiales Spiel vorhanden ist. Nach dieser Prüfung wird die Ölpumpe wieder ausgebaut.

Der Lagerdeckel wird auf der Gasflamme oder mit der Lötlampe angewärmt. Das Lager 6208 Z drücken wir in den heißen Lagerdeckel, wobei das Abdeckblech im Lager nach hinten in Richtung Schwungradscheibe schaut (53). Sollte das Lager nicht von allein in den heißen Lagerdeckel rutschen, wird es mit einem Hartholzklötzchen und Hammer eingeschlagen. Den Hartholzklötzchen bearbeiten wir vorher mit einer Holzraspel, und zwar so, daß lediglich an den Außenseiten des Klötzchens der äußere Lagerring beim Einschlagen berührt wird. Unser zwischen die Kurbelwangen passendes Brett montieren wir wieder an den Werkstisch und schieben die Kurbelwelle auf. Den Lagerdeckel setzen wir auf den Kurbelwellenstumpf. Das Lager mit Lagerdeckel pressen wir auf die Welle, indem wir ein Stück Gasrohr (1 1/2" ϕ , 11 cm lang) aus der Abfallkiste des Flaschners auf den Lagerinnenring setzen und mit dem Hammer draufschlagen.

Den zweiteiligen Sicherungsring drücken wir in die Nut des Wellenstumpfes (54). Der Ring darf keinesfalls leicht in die Nut gehen, sondern muß

56



54

den Fingern Widerstand bieten bis zum Erreichen eines satten Sitzes. Sitzt der Ring jedoch locker in der Nut, dann müssen wir mit unserem Abzieher den Deckel mit Lager von der Welle holen, um zwischen Kurbelwange und Lagerinnenring Ausgleichscheiben (Zündapp Nr. 130/z 216) in der benötigten Stärke zu legen. Dem Lager passiert dabei gar nichts, weil die Kerbschlagzähigkeit des Lagers größer ist als der angewandte Abzieherdruck. (Die Ausgleichscheiben können nur über Zündapp bezogen werden.)

Danach wird das Lager mit Deckel wieder auf die Welle gepreßt und der Sitz des Ringes erneut kontrolliert.

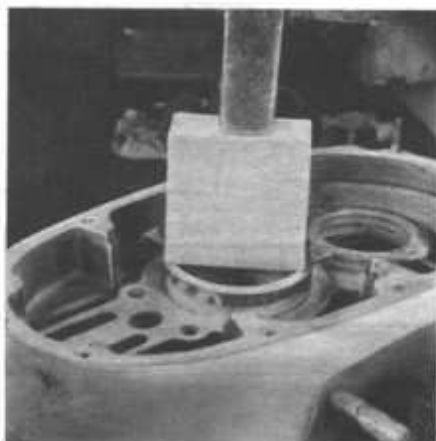
Den Sprengling zum geteilten Sicherungsring schieben wir über zwei kleine Schraubenzieher (55) in seine Nut, dabei achten wir darauf, daß die offene Stelle des Sprenglings zu den Trennfugen des Sicherungsringes um 90° versetzt ist. Den Lagerdeckel versehen wir jetzt gleich mit der Wellendichtung. Die Wellendichtung (50 x 72 x 12 Blechmantel) drücken wir mit einem Holzklötzchen in den angewärmten Stahlring, bis Dichtung und Ring fluchten. Die Dichtungslippe ist dabei mit ihrer scharfen Kante nach unten gerichtet. Mit einem ausgesägten Holz- und Hammer schlagen wir Stahlring und Dichtung in den Lagerdeckel (56), bis Stahlring und Kugellageraußenring anliegen. Die scharfe Kante der Dichtungslippe schaut nach innen! Zuletzt setzen wir den großen Seegering in die Nut des Lagerdeckels.

Das große vordere Rollenlager (Nr. 3/2678) schlagen wir mit einem auf dem Innenring des Lagers sitzenden Stück Gasrohr (1 1/2" ϕ , 11 cm lang) und Hammer auf die Welle (57). Der kleine Durchmesser des Lagerkägels muß zur Kurbelwange gerichtet sein. (Werksabzieher oder Flachmeißel packen so besser.)

Um den Außenring des großen Rollenlagers in das Gehäuse einzubauen, führen wir den gehäuseeinwärts sitzenden Innenfederring in seine Nut ein und wärmen das Gehäuse mit der Lötlampe an. Den Lagerring legen wir mit der an-

57





58
 geschrägten Seite der Rollenlaufbahn auf das Gehäuse (58) und schlagen ihn mit Holzklötz und Hammer ein. Sitzt der Außenring im Gehäuse, so fügen wir den vorderen (äußeren) Innenfeder- ring in die Nut.

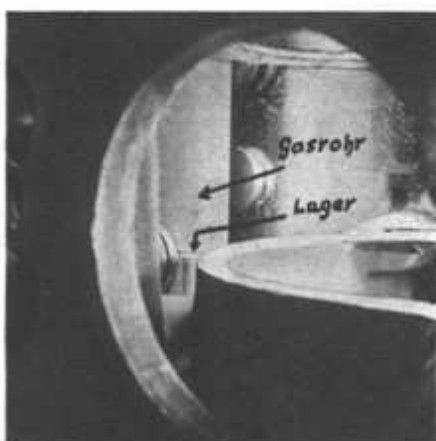
Zum Einbau des hinteren Nockenwellenlagers (RWUL 15) holen wir uns ein Stück Gasrohr von der Abfallkiste (1" ϕ , 15 cm lang). Das Lager setzen wir in das angewärmte Gehäuse (59), setzen unser Rohr an und schlagen es mit dem Hammer ein. Den Seegerring setzen wir dann mit einer langen Seegerringzange oder Metallzirkel in die Nut vor dem Lager. Bei Lagern mit Blechkäfigen wird der kleine Durchmesser des Käfigs nach hinten gerichtet, um ein Streifen der Nockenwelle am Käfig zu verhindern.

Das vordere Nockenwellenlager (RNUL 25) legen wir mit der Seite des großen Käfigdurchmessers auf das angewärmte Gehäuse (60). Mit Holzklötz und Hammer schlagen wir das Lager ein, bis die Flanke des Außenrings mit der Fläche des Gehäuses eine Ebene bildet.

Unser Gehäuse drehen wir um und unterbauen es mit Holz ca. 11 cm hoch. Mit der Lötlampe wärmen wir die Partie um die 11 Stehbolzen an. Die Lagerdeckeldichtung legen wir mit der graphitierten Seite auf das Gehäuse (61). In Betrieb bädert die nicht graphitierte Seite am Lagerdeckel fest und kann bei Demontagen leicht abgekrozt werden.

Die Welle wird in das warme Gehäuse eingeführt. (Auf vorderes Kurbelwellenlager achten!) Mit Hammer und Holzklötz klopfen wir auf den Lagerdeckel, und somit die Welle in das Gehäuse ein.

Zuerst stecken wir die 11 Sicherungsscheiben und dann die 11 Federscheiben (gewellte, dünne Unterlagscheiben) auf die Stehbolzen. Die Muttern drehen wir mit dem 14er Steckschlüssel an. Das Gehäuse stellen wir mit der Unterseite auf die Werkbank, befestigen es mit der Schraubzwinde und ziehen dann die 11 Muttern über Kreuz endgültig fest. Mit dem Schraubenzieher werden die Sicherungsscheiben an den Muttern hochgebogen, während der am Lagerdeckelrand überstehende Teil der Sicherungsscheiben zum Gehäuse hin abge- bogen und angeklopft wird. Ein Umbau von



59
 6 auf 11 Stehbolzen bei den Vorkriegsgehäusen ist sehr zu empfehlen.

Sofern wir die große Paßfeder (Keil) beim Ausbau der Welle abgenommen haben, setzen wir diese jetzt wieder in ihre Nut und klopfen sie mit dem Schraubenzieher fest (62).

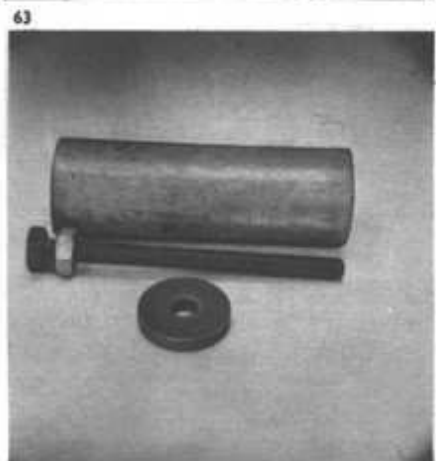
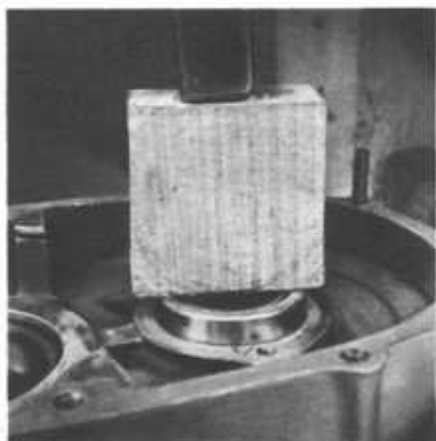
Um das große und das kleine Metallrad auf die Kurbelwelle zu schieben, brauchen wir ein Stück Gasrohr (1" ϕ , 10 cm lang) und eine M 8-Schraube, 100 mm lang, außerdem eine Mutter zur Schraube und eine genügend große Unterlagscheibe oder Flacheisenstück (63). Das zur Befestigung des großen Lichtmaschinenankers auf der Kurbelwelle dienende Gewindestück (Außengewinde 12x15, Innengewinde M 8, 14er sechskant) drehen wir vorn in die Kurbelwelle ein. Für Motoren mit kleiner Lichtmaschine, die dieses Gewindestück nicht haben, ist es notwendig, beim Händler eines zu kaufen oder aber in einer Dreherei aus Sechskant-Material anfertigen zu lassen. Dieses Gewindestück dient hier als Halterung für unsere Aufpreßvorrichtung.

Das große Stahlrad hängen wir mit einem Stück Draht in einen Topf mit kochendem Wasser und wärmen es an. Nachdem das Rad warm ist, wird es herausgenommen, abgeschüttelt und mit der Keilnut fluchtend zum Keil auf die Welle geschoben. Das Gasrohr stecken wir auf die Welle (64) und drehen die mit Mutter und Scheibe versehene Schraube in das Gewindestück der Kurbelwelle ein. Mit einem 14er Schlüssel halten wir die Schraube und drehen mit einem zweiten die Mutter an. Dabei wird das große Rad durch Scheibe und Gasrohr an seinen Platz auf der Kurbelwelle geschoben. Das Rad wird so weit aufgedrückt, bis es am Innenring des großen Rollenlagers anliegt.

Das kleine Zahnrad wird genau wie das große angewärmt und mit unserer Vorrichtung aufgeschoben. Dabei beachten wir, daß die angeschrägte Seite der Zähne zum großen Zahnrad hinweist. (Die Zähne werden beim Abziehen dann nicht beschädigt.)

Das vorderste Lager (NL 25) wird nicht angewärmt, aber auf die gleiche Weise aufgezogen. (Der kleine ϕ des Käfigs weist zum kleinen Zahnrad.) (65, hier sehen wir das Sechskant-Gewindestück an der Kurbelwelle, Pfeil.)

(Fortsetzung im nächsten Heft) 64





66

Die Kurbelwelle blockieren wir mit einem lappen- umwickelten Dorn, welchen wir quer durch das Gehäuse stecken, um die Rundmutter (Achtung, Linksgewinde!) mit dem Hakenschlüssel anzudrehen (66). Zum Schluß bekommt der Hakenschlüssel einen Schlag mit dem Hammer, damit die Rundmutter fest sitzt. Den Dorn nehmen wir wieder aus dem Gehäuse. Die zusammengesetzte Ölpumpe bauen wir ein, indem wir das Gehäuse vorher aufs Kreuz gelegt haben. Die drei Befestigungsschrauben der Ölpumpe führen wir ein und ziehen sie mit dem Schraubenzieher an. Jede Schraube wird mit einem Federring unterlegt, wobei für die beiden oberen die Ringe zuerst auf die Bohrung gelegt werden, weil diese nicht durch die Löcher des Ölpumpenrades passen.

Den vorderen Gehäusedeckel wärmen wir mit Gasflamme oder Lötlampe an. Die Wellendichtung $22 \times 35 \times 10$ Stahlring oder $22 \times 38 \times 10,5$ Blechmantel klopfen wir mit Hammer und Holzklötzchen in den warmen Deckel. Wir drehen den Deckel um und schlagen den Außenring des Lagers NL 25 in seinen Sitz. Mit einem Flachmeißel wird Material beigetrieben (Meißel von Sitzkante 2 mm entfernt, 3 Schlagstellen in Dreiecksanordnung) (67) damit der Lagerring nicht aus dem Sitz rutschen kann.

Die mit Öl eingesalbte Nockenwelle stecken wir ins Gehäuse. Die Führungsplatte der Nockenwelle legen wir auf und ziehen die beiden, mit Zahnscheiben versehenen M 6-Schrauben mit dem 10er Steckschlüssel (68) fest.

Das Gehäuse stellen wir wieder aufrecht und befestigen es mit der Schraubzwinge. Den halbmondförmigen Keil (Scheibefeder) stecken wir in die Nut der Kurbelwelle. Die Schwungscheibe wird aufgesetzt. (Dabei auf Keil und Keilnut achten). Die mit zwei Zinken versehene Sicherungsscheibe stecken wir auf, wobei die Zinken in die Löcher der Schwungscheibe gehören (69).

69



67

Die Welle wird wieder mit Lappen und Dorn blockiert. Die Bundmutter ziehen wir mit dem 36er Steckschlüssel, Dorn und aufgesteckter Rohrverlängerung fest. Mit dem Schraubenzieher biegen wir die Sicherungsscheibe an den ausgesparten Stellen der Bundmutter hoch. Den lappen- umwickelten Dorn können wir endgültig aus dem Gehäuse entfernen.

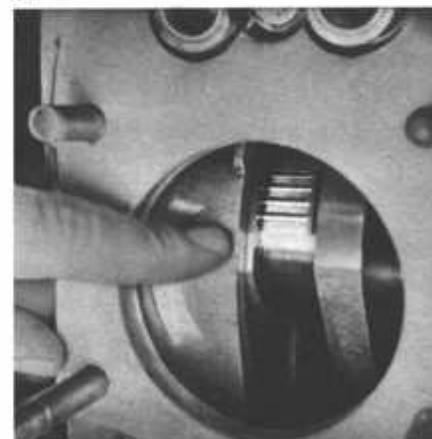
Pleueleinbau

Die Pleuel können wir jetzt auch einbauen. Da wir beim Ausbau die Nummern der Pleuel am Gehäuse notiert haben und jedes Pleuel mit Nadeln und Käfigen getrennt aufbewahrt, ist es uns möglich, festzustellen, welches Pleuel zu welchem Kurbelzapfen bzw. Zylinder gehört.

Zuerst füllen wir eine Hälfte des Käfigs mit 14 eingeöhlten Nadeln. (Öl zur Haftung der Nadeln am Käfig.) Den halben Käfig legen wir am Zapfen an, wobei die Welle auf OT steht, und drehen ihn nach oben (70). Wichtig: Auf Markierung bzw. eingestützte Zahlen am Käfig achten! (Marke zu Marke bzw. Zahl zu Zahl auf gleicher Seite.) Die zweite Käfighälfte füllen wir mit 16 eingeöhlten Nadeln und legen sie an den Kurbelzapfen (71), wobei die Trennfugen der Käfige in der Waagrechten zum Gehäuse stehen müssen. Mit den Fingern halten wir die Käfige an den Zapfen, bis wir von der anderen Seite des Gehäuses das Pleuelunterteil (Nummer nach oben) eingeführt und mit unserem Haltebügel festgelegt haben. Die Pleuelschrauben können vor oder nach dem Einführen des Unterteils eingesteckt werden.

Die Pleuelstange wird eingeschoben (Nummer nach oben) und danach die Pleuelmuttern mit den gedrehten Stahlscheiben eingeschraubt. Mit der 14er Stecknuß und Rohrverlängerung ziehen wir die Muttern gleichmäßig und gleichzeitig fest. (Zug = 8 mkg, Schenkellänge am Schlüssel 1 m, 8 kg Zug oder Schenkellänge 50 cm 16 kg

70



68

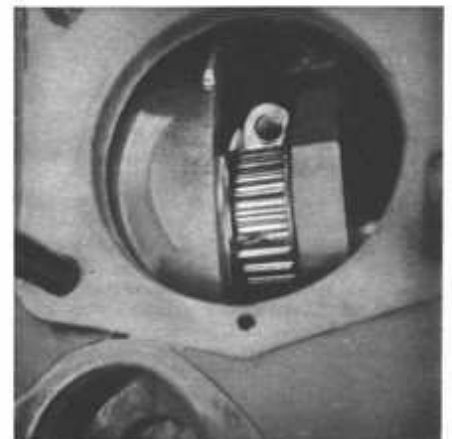
Zug.) Wir können jetzt die Kolben, Zylinder und den rechten Zylinderkopf montieren. Ein Tip: Die Kolbenbolzensicherungen werden nach dem Einschnappen im Kolben auf einwandfreien Sitz geprüft, indem eine Spitze (Reißnadel, Nagel oder dergl.) in das Ohr des Seegerrings gesteckt und zum gegenüberstehenden Ohr gezogen wird. Dreht sich dabei der Ring, sitzt er einwandfrei.

Einstellen der Nockenwelle

Die Kipphebelstellschrauben werden soweit wie möglich losgedreht. Die beiden Stoßstangen des linken Zylinders führen wir ein und drücken mit 2 Fingern auf dieselben. Die Nockenwelle drehen wir, bis die Stoßstangen gerade am Überschneidungspunkt stehen, sich also bewegen. (Auslaß schließt, Einlaß öffnet). Beide Ventile am rechten Zylinder bekommen gleichmäßig ein Ventilspiel von 1,4 bis 1,6 mm. Die Nockenwelle drehen wir (Drehrichtung gleichgültig) bis sie in eine feste Stellung einschnappt. Wir versuchen jetzt, die Nockenwelle in Axialrichtung hin- und herzuziehen. Ist dies nur mit Gewalt möglich, geben wir den beiden Ventilen 0,1 mm mehr Spiel, jedoch höchstens 1,6 mm, bis sich die Nockenwelle in den Lagern hin- und herschieben läßt. (Zur Spielvergrößerung muß natürlich die Nockenwelle zurückgedreht werden und die Stoßstangen des linken Zylinders müssen am Überschneidungspunkt sein.) Die Nockenwelle wird dann erneut gedreht, bis sie wieder in eine feste Stellung einschnappt. Jetzt auf keinen Fall mehr daran drehen oder ziehen.

Um den absoluten OT zu ermitteln, brauchen wir einen Flacheisenwinkel, Schenkellänge 35 mm mit einer Bohrung von 10 mm \varnothing (72). Eine Gradscheibe (gibt's bei Castrol gegen gute Worte gratis) befestigen wir auf der Kurbelwelle. Den Zeiger zur Gradscheibe (73) machen wir aus breitem Schlauchband, wobei das Band mit einer Schere an einem Ende als Zeigerspitze geschnit-

71





72

ten wird. Diesen Zeiger befestigen wir am Kurbelgehäuse, und zwar so, daß er das Anbringen des Novotextrades nicht behindert. Den Flacheisenbügel befestigen wir am Stehbolzen des linken Zylinders, wobei der eine Schenkel des Winkels in den Zylinder ragt. Wir drehen die Kurbelwelle bis der linke Kolben an dem Eisenwinkel anstößt. Dabei markieren wir die Zeigerstellung auf der Gradscheibe. Die Kurbelwelle drehen wir entgegengesetzt, bis der linke Kolben wieder am Eisenwinkel anstößt. Diese zweite Zeigerstellung markieren wir ebenfalls auf der Gradscheibe. Die Zahl der Grade zwischen den beiden Markierungen auf der Gradscheibe zählen wir aus, und zwar den Teil, welchen der Zeiger nicht durchlaufen hat. Die Hälfte der Gradzahl zwischen den beiden Markierungen ergibt dann auf der Gradscheibe die Stellung für den oberen Totpunkt (markieren!). Unseren Eisenwinkel schrauben wir ab. Wir drehen die Kurbelwelle, bis sich der Zeiger mit der Markierung für den oberen Totpunkt auf der Gradscheibe deckt und stellen anschließend die Kurbelwelle auf $2\frac{1}{2}^\circ$ vor OT. Die auf OT stehende Kurbelwelle wird dabei um $2\frac{1}{2}^\circ$ in Richtung des rechten Zylinderkopfes gedreht. **Wir drehen nun keinesfalls mehr an der Gradscheibe bzw. Kurbelwelle.** Das Novotextrad stecken wir in beliebiger Zahnstellung auf die Nockenwelle (74). Wir nehmen den feinverzahnten Mitnehmer und versuchen, ob dessen Außenverzahnung **zwanglos** in die Verzahnung im Novotextrad paßt. Ist dies nicht der Fall, ist der Einsatz um 180° verdreht zu probieren. Erfolgt auch in dieser Stellung kein zwangloser Eingriff, muß das Novotextrad um einen Zahn im Eingriff mit dem Kurbelwellenzahnrad verstellt werden. Es ist nun zu versuchen, den Einsatz zwanglos einzupassen. Kommen wir wieder zu keinem befriedigenden Ergebnis, so ist der Vorgang so oft zu wiederholen, bis der feinverzahnte Einsatz leicht in das Novotextrad zu schieben geht.

Bei dieser ganzen Probiererei darf auf keinen Fall an Nockenwelle oder Kurbelwelle gedreht werden.

Wir schieben die Sicherungsscheibe auf und ziehen die Mutter mit dem 30er gekröpften Ringschlüssel fest. Unser Rundenisen benutzen wir wieder zum Gegenhalten der Nockenwelle. Die

75



73

Sicherungsscheibe biegen wir mit dem Schraubenzieher an der Mutter hoch. Gradscheibe und Zeiger können entfernt werden.

Gehäusedeckelmontage

In den Gehäusedeckel stecken wir den Entlüfter mit Feder (75) und legen die Dichtung an das Gehäuse. Den Schlitz des Entlüfters richten wir nach dem Flachkant der Nockenwelle aus und drücken den Deckel aufs Gehäuse. Mit den zwei M6-Muttern und den 4 M7 x 40- und 4 M7 x 60-Schrauben nebst Unterlegscheiben befestigen wir den Deckel am Gehäuse.

Ölfiltereinbau

Ölfilter mit Zwischenbuchse und Hohlschraube können wir jetzt auch montieren. Das Sicherungsblech des Filters an der Hohlschraube nicht vergessen hochzubiegen. Ölwanne anschrauben.

Lichtmaschine, Zündung einstellen

Den Anker und die Lichtmaschine können wir auch anbauen. (Keil auf der Kurbelwelle für den Anker nicht vergessen). Um den Zündzeitpunkt einzustellen, müssen wir zuerst den Unterbrecherabstand prüfen. Der Abstand zwischen Unterbrecherhammer und -ambaß soll bei größtem Unterbrechernockenhub 0,3–0,4 mm betragen. Die maximale Vorzündung beträgt 10 mm vor OT oder 40° vor OT. Zuerst drehen wir die Kolben auf OT und messen mit dem Stichmaß des Kalibers den Abstand zwischen Kolbenoberkante und Zylinderdichtfläche. Dieses Maß **zugleich 10 mm** stellen wir am Kaliber fest ein. Die Fliehkewichte am Fliehkraftregler werden ausgestellt (bei Handzündung voll früh). Ein Stückchen Zigarettenpapier stecken wir zwischen den Unterbrecher. Dieses Zigarettenpapier soll gerade herausgezogen werden können, wenn der Kolben am Stichmaß anliegt, also 10 mm vor OT steht.

Der Zündzeitpunkt kann natürlich auch mit der Gradscheibe eingestellt werden. Dazu bringen wir unseren Eisenwinkel wieder am linken Zylinder an, ermitteln den OT durch Hin- und Herdrehen der Welle wie gehabt und markieren ihn an der Gradscheibe. 40° vor OT beträgt dann die maximale Vorzündung.

Zur Lichtmaschine wäre noch zu sagen, daß beim

76



74

Auswechseln der Schleifkohlen nur Noris-Kohlen für Noris-Maschinen und Bosch-Kohlen für Bosch-Maschinen verwendet werden können. Werden falsche Kohlen eingebaut, so nützen sich entweder die Schleifkohlen rapid ab, oder aber wird der Kollektor verschrammt.

Treten bei hohen Drehzahlen laufend Zündaussetzer auf, so kann neben vielen anderen Möglichkeiten das vorderste Kurbelwellenlager (Zyl.-Lager NL 25) ausgelaufen sein. Durch das ausgelaufene Lager kann sich die Welle federnd verbiegen, wodurch der Anker mit dem Unterbrechernocken zu eiern anfängt. In ganz schlimmen Fällen streift der Anker an den Platten der Feldspulen und wird unbrauchbar.

Ventilspiel

Den linken Ventilspiel an beiden Köpfen ein. (Einslaß 0,2 mm, Auslaß 0,25 mm bei kaltem Motor.) Um die Ventile des rechten Zylinderkopfes einzustellen, müssen sich die Ventile des linken Zylinderkopfes gerade überschneiden und umgekehrt. **Ventilspiel spätestens alle 2000 km einstellen!**

Vergaser

Damit die dicken Isolierflanschen bei angebauem Vergaser nicht in den Saugkanal ragen (was meistens der Fall ist), erweitern wir die Bolzenlöcher an den Flanschen, bis der Saugkanal freigegeben wird.

Für den Vergaser, den wir von Düsenstock und Mischkammereinsatz befreit haben (76), suchen wir uns ein passendes Rundholz (Holzstiel, ca. 24,5 mm \varnothing). Dichtung, Flansch und Vergaser werden auf die Stehbolzen geschoben, das Rundholz durch den Vergaser in den Ansaugkanal gesteckt und somit der Flansch ausgerichtet. Vergaser festziehen und das Rundholz herausnehmen.

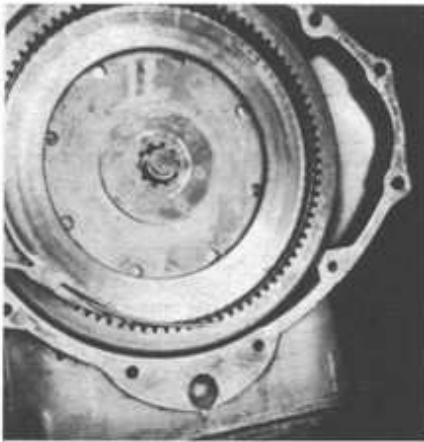
Für Wettbewerbsmotoren können anstatt der normalen 7 g-Schwimmer solche von 11 g Gewicht verwendet werden. Beim blitzartigen Gas-aufreißen verschluckt sich der Motor dann kaum noch. Größere Hauptdüsen können nur durch Fahrversuch ermittelt werden. Eines ist jedoch einzuhalten: Der rechte Zylinder bekommt immer eine größere Hauptdüse als der linke (z. B. 110 rechts, 105 links, oder 115 rechts, 110 links). Wir brauchen jetzt nur noch die Kupplung einzubauen, um mit dem Motor fertig zu sein.

Kupplungseinbau

Die 8 bzw. 12 Druckfedern stecken wir in die Löcher der Schwungscheibe. Die Kupplungsdruckplatte legen wir ein und spannen sie mit unserem $\frac{3}{4}$ " Gasrohr und der M8-Schraube. Danach legen wir die mit II bezeichnete Reibscheibe und die Kupplungszwischenplatte ein. Den Federring drücken wir mit einer Zange in die hintere Nut der Schwungscheibe. Die mit I bezeichnete Reibscheibe und die Kupplungsdeckplatte werden ebenfalls eingelegt. Den großen Sprengling setzen wir in die äußere Nut der Schwungscheibe (77). Mit einem dünnen Schraubenzieher richten wir die gezahnten Mittelplatten der Reibscheiben aus, und entfernen danach die M8-Schraube und das $\frac{3}{4}$ " Gasrohr. Wer Gelegenheit hat, kann sich für diese Arbeit ein Werkzeug machen oder machen lassen (78). Wichtig ist hier das mit einem 8 mm-Loch und Führungsschiene versehene Rundenisen, während die mit verschiebbarem Knebel versehene Druckschraube durch eine normale M8-Schraube ersetzt werden kann. (Fortsetzung folgt)



(Fortsetzung von Heft 3/1960)



77

Die Neu-Ölfüllung des Motors beträgt 2 1/2 Liter (bei Ölwechsel 2 Ltr.). Bei den alten Gehäusen füllen wir die Ölkammer und den mit Deckel versehenen Hohlraum unterhalb des linken Zylinders mit Öl, um sofort bei Betriebsbeginn Öl an den Lagern zu haben.

Der Ölpumpendruck wird am mit mittlerer Drehzahl (2000-3000 U/min) laufenden Motor geprüft. Benutzt wird ein Manometer mit 1-5 atü Meßbereich. Der Manometer wird bei den neuen Gehäusen an der Bohrung vor dem rechten Zylinder angesetzt, während bei den alten Gehäusen oben am Verschlusstopfen der Ölkammer gemessen wird.

Eine gute Ölpumpe liefert bei mittlerer Drehzahl einen Druck von 1,5-1,8 atü. 2,5-3 atü Druck sind absolut ungefährlich und werden ohne weiteres verkratelt.

(Die Bilder 77 und 78 gehören noch zum Kupplungseinbau. Müßten aus Raumgründen im Heft 3/1960 weggelassen werden.)

GETRIEBE

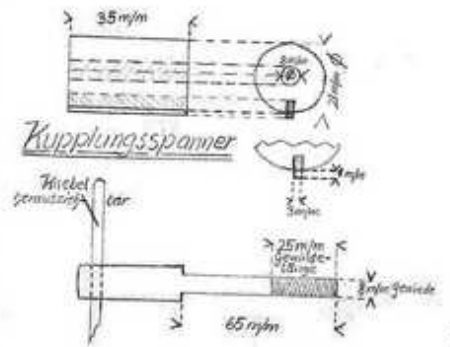
Um das Getriebe zu zerlegen, schalten wir in den Leerlauf zwischen 1. und 2. Gang. Den Schaltautomaten nehmen wir ab, indem wir den Splint am hinteren Bolzen und diesen selbst herausziehen. Hier an der Schaltstange mit ihren beiden Gabelstücken kann übrigens die fußgerechte Stellung des Fußschalthebels eingestellt werden! Die vier Sechskantschrauben M 7x35 drehen wir heraus und nehmen den Schaltautomaten vorsichtig ab, um die Dichtung nicht zu beschädigen. Es darf nur eine Dichtung, und zwar zwischen Getriebegehäuse und Zwischendeckel (Eisendeckel) des Automaten eingebaut sein. Sollte am Automaten vorn oben anstatt einer Sechskantschraube eine Inbus-Senkschraube vorhanden sein, so müssen wir einen 6 mm Inbusschlüssel auf 5,5 mm zurechtfeilen oder aber mit einem angeschliffenen Durchschlag die Senkschraube lösen. Es ist zweckmäßig, die Inbusschraube durch eine gleich lange M 7-Schlitzsenkschraube zu ersetzen. Ganz feine Leute entfernen mit einem Stirnfräser die Ansenkung im Schaltdeckel und verwenden danach eine Sechskantschraube M 7x30 nebst Unterlegscheibe.

Vor dem Auseinandernehmen markieren wir die Oberseiten der Einzelteile des Schaltautomaten mit Farbe (79), und zwar Schalt- und Zwischendeckel, die linke Schaltgabel (3. und 4. Gang) an ihrer Federkappe, und die Schaltnocke (Walze). Die Schaltwelle wird nicht markiert, weil die Kerbe für den Klemmbolzen immer nach unten gerichtet ist. Um den Schalthebel von der Schaltwelle zu ziehen, müssen wir zuerst den Klemmbolzen entfernen. Die Mutter des Bolzens einige Umdrehungen lösen, Dorn an der Mutter ansetzen und mit dem Hammer auf den Dorn schlagen. Der Klemmbolzen löst sich, ohne daß dabei die Gewindegänge beschädigt oder gar der Gewindestutzen krummgeschlagen wird. Den Schaltdeckel können wir jetzt abziehen. Dabei achten wir auf die Dichtung im Deckel, um diese nicht an den Kanten der Schaltwelle zu beschädigen.

Wir sehen im Schaltdeckel die Druckfeder mit den beiden 12 mm-Kugeln (80, Pfeil 1), die über das mit Anschlagstift versehene Führungsblech (Pfeil 2) im Zwischendeckel die Schaltwelle nach dem Schalten in die 0-Lage zurückdrängt. Abnutzungsschäden an dieser Stelle sind unbekannt. Die Schaltgabeln können wir herausnehmen, nachdem wir die Befestigungsbolzen mit einem passenden Dorn (8 mm) herausgedrückt haben. Die Schaltgabeln bestehen im wesentlichen aus 2 Teilen, und zwar der Gabel und dem Führungsarm. Beide Teile werden durch eine hohle Achse miteinander verbunden (81).

1 = Gabel, 2 = Führungsarm, 3 = Feder. Die Feder sitzt mit auf der Hohlachse und bewirkt beim Schalten das Zurückgleiten der Schaltgabel auf den Führungsarmsitz. Die Hohlachse ist an beiden Seiten umgebördelt. Gabel, Führungsarm, Hohlachse und Feder bilden ein Bauteil und können nicht getrennt bezogen werden.

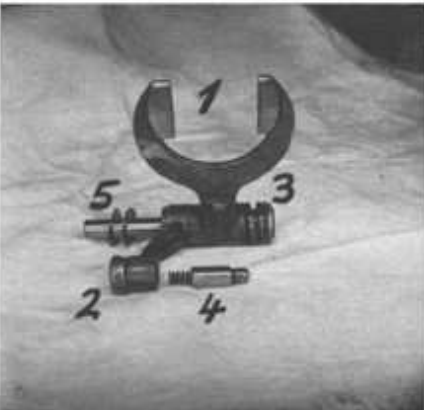
4 = Schlagbolzen mit Druckfeder (dieser gleitet in der Bahn des Schaltnockens), 5 = Befestigungsbolzen mit Ausgleichscheiben. Diese Teile müssen in ausgebautem Zustand zusammen aufbewahrt werden.



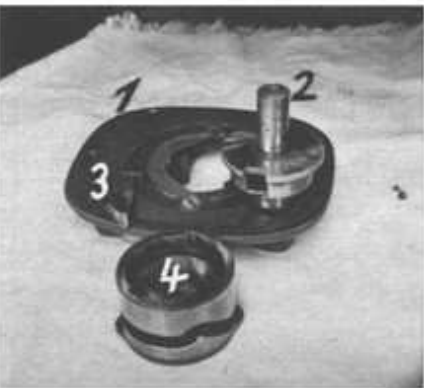
78



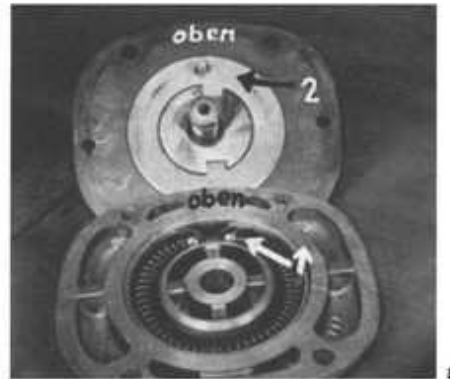
79



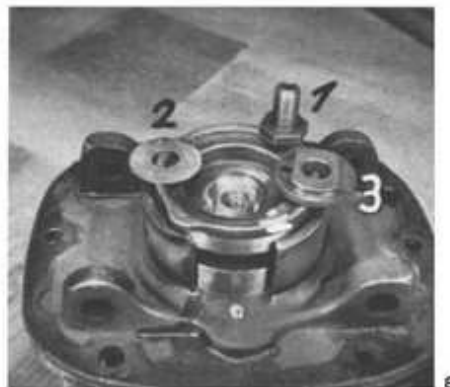
80



81



80



82

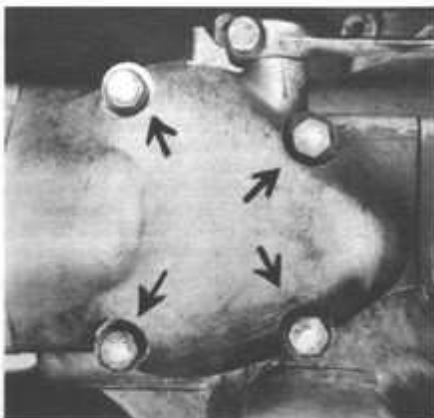
Um die Schaltnocke aus dem Zwischendeckel zu entfernen, spannen wir die Schaltwelle in einen kupfergefütterten Schraubstock, biegen die Sicherungsscheibe an der hohlgebohrten Befestigungsschraube auf und drehen diese mit dem 14er-Schlüssel heraus. Nach dem Lösen der Befestigungsschraube (1) können wir die Sicherungsscheibe (2) und die mit Flachkant versehene Führungsscheibe (3) herausnehmen (82). Wir nehmen den Zwischendeckel aus dem Schraubstock und achten darauf, daß dabei die Schaltwelle nicht herausfällt (83). 1 = Zwischendeckel, 2 = Schaltwelle, 3 = Klinken mit Druckfeder (sitzen in der Schaltwelle), 4 = Schaltnocke (Schaltwalze). Den Schaltautomaten bauen wir jetzt gleich wieder zusammen. Die Klinken mit ihrer Druckfeder schieben wir in die Schaltwelle und diese in den Zwischendeckel, Wellenkerbe (Pfeil) nach unten, Klinken mit geraden Seiten nach links gerichtet. Von der anderen Seite schieben wir die Schaltnocke in den Zwischendeckel, legen die mit Flachkant versehene Führungsscheibe in die Schaltwelle, setzen die Sicherungsscheibe auf und drehen die hohlgebohrte Befestigungsschraube mit der Hand fest. (Fortsetzung im nächsten Heft)



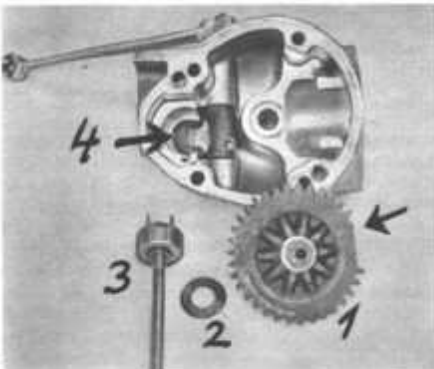
(Fortsetzung von Heft 4/1960)



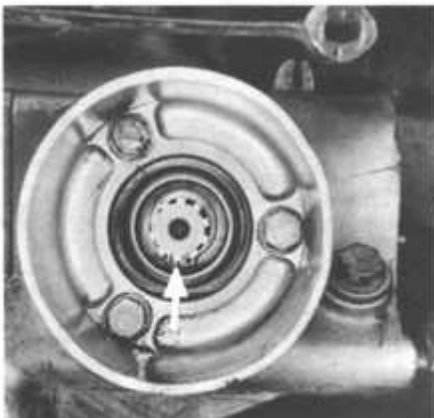
84



86



87



88

Die Schaltwelle spannen wir wieder in den kupfergefütterten Schraubstock, ziehen mit dem 14er-Schlüssel die Befestigungsschraube an und biegen mit dem Schraubenzieher das Sicherungsblech an der Befestigungsschraube hoch. Den Schaltdeckel und den Zwischendeckel stecken wir zusammen. Dabei achten wir darauf, daß der Dichtungsring im Schaltdeckel nicht durch die Klemmbolzenkerbe der Schaltwelle beschädigt wird. Den kleinen Schalthebel können wir auch gleich auf die Schaltwelle stecken und den Klemmbolzen mit der Mutter festziehen. Wir müssen jetzt nur noch die beiden Schaltgabeln einsetzen. Dazu schieben wir den Schaltbolzen mit seiner Feder in den Führungsarm der Schaltgabel, stecken diesen in die Nockenbahn und danach die Schaltgabel zwischen die beiden Augen der Zwischenplatte (84). Die Distanzscheiben schieben wir zwischen Führungsarm und Zwischendeckelauge (Pfeil 1). Um den Befestigungsbolzen einzuführen, müssen wir den Führungsarm der Schaltgabel in Richtung Schaltnocke (Pfeil 2) drücken. Sind beide Schaltgabeln auf diese Weise eingesetzt, wird der Schaltautomat hochkant auf die Tischplatte gestellt und ein paarmal vor und zurück durchgeschaltet.

Schaltstellungen: 1. Gang – rechte Schaltgabel schwenkt nach rechts, linke Schaltgabel ruht. Leerlauf – rechte Schaltgabel schwenkt halb nach links, linke Schaltgabel ruht. 2. Gang – rechte Schaltgabel schwenkt nach links, linke Schaltgabel ruht. 3. Gang – rechte Schaltgabel schwenkt halb nach rechts (Leerlauf), linke Schaltgabel schwenkt nach rechts. 4. Gang – linke Schaltgabel schwenkt nach links, rechte Schaltgabel ruht. Beim Zurückschalten erfolgen die Schaltgabelbewegungen in umgekehrter Reihenfolge.

Wir wenden uns jetzt dem Kickstarter zu. Es gibt zwei Arten von Kickstartern, die sich jedoch nur durch die Art der Abdichtung an der Kickstarterwelle (nach außen) und in der Form des Kickstarterhebels außerhalb des Gehäuses unterscheiden. Es ist also ohne weiteres möglich, einen Kickstarter älterer Bauart (KS 600 und KS 601 bis etwa Jan. 52) in ein Getriebe neuerer Bauart einzubauen, da die Maße absolut gleich sind (85).

- 1 = Kickstarterhebel und -welle
- 2 = Kickstartergehäuse
- 3 = Feder (in Gehäuse)
- 4 = Zwischenbuchse (auf Welle in Feder)
- 5 = Kegelrad (auf Welle)
- 6 = Seegerring (vor Kegelrad auf Welle).

Zwischen Kickstartergehäuse und Kegelradbund können Distanzscheiben eingelegt sein (Pfeil). Den Kickstarter bauen wir am besten gleich wieder zusammen.

Am Kupplungsdrucklagerdeckel lösen wir die vier Sechskantschrauben (M 7 × 55) (86) mit dem 11er Schlüssel. Wir fassen seitlich in den Deckel und nehmen diesen samt dem darin befindlichen Anwerferzahnrad ab. (Auf Distanzscheiben achten). Die Kupplungsdruckstange mit dem Drucklager ziehen wir aus der hohlen Hauptwelle (87).

- 1 = Anwerferzahnrad mit Achse und Kegelrad. Der erste Zahn (Pfeil) hat im neuen Zustand nur die halbe Höhe der übrigen Zähne.
- 2 = Distanzscheibe zwischen Kegelrad und Getriebegehäuse.
- 3 = Kupplungsdruckstange mit Drucklager.
- 4 = Kupplungsbetätigung. Diese kann nach Entfernen des Kegelkerbstiftes ausgebaut werden.

Die Kardanschutzhaube nehmen wir ab, nachdem wir die drei Sechskantschrauben (M 7 × 30) mit dem 11er Steckschlüssel herausgedreht haben (88). Zwischen Schutzhaube und Lageraußenring im Getriebegehäuse können Distanzscheiben liegen. Vorsichtig herausnehmen, bezeichnen und aufbewahren. Den Seegerring auf der Vorgelegewelle (Pfeil) nehmen wir auch ab. Sollten in der Kardanschutzhaube Ölspuren vorhanden sein, dann können wir den Abdichting (35 × 47 × 10) durch einen neuen ersetzen. Absolut notwendig ist dies aber nicht, da der Ölverlust an dieser Stelle minimal ist.

An der Motorseite des Getriebes lösen wir die 4 Sechskantschrauben (M 6 × 15) des Getriebedeckels. Den in der Getriebehauptwelle (Pfeil) befindlichen Filzring nehmen wir heraus. Ist dieser stark zusammengedrückt oder gar beschä-

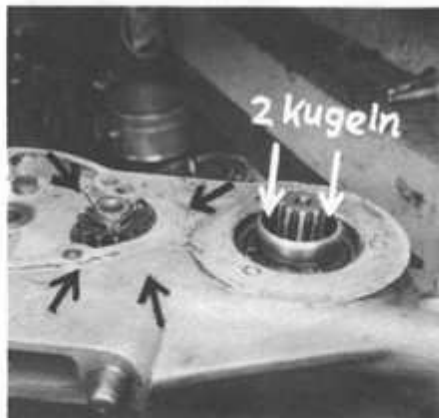


85

digt, wird er durch einen neuen ersetzt, da der beschädigte Filzring Öl aus der hohlen Hauptwelle in die Kupplung gelangen läßt.

Das Getriebe drehen wir um und wärmen die Partie um die Hauptwelle (Pfeile) (89) mit der Lötflamme an. Mit dem Gummihammer schlagen wir beide Wellen gleichmäßig und gleichzeitig aus dem Gehäuse. Beim Herausschlagen achten wir auf die in der Zwischenbuchse sitzenden 2 Kugeln (Ø 3,5 mm). Diese nehmen wir nach dem Entfernen der Wellen heraus und legen sie in eine Büchse mit Zettel. Die Wellen stecken jetzt nur noch im Gehäusedeckel (90). Die Ketten umschlingen wir mit Draht. Die Drähte werden dabei nur durch jeweils eine Lasche der oberen Laschenreihe einer Kette gezogen, um beim Wiederzusammenbau die Ketten in ihrer alten Laufrichtung aufzulegen. Auf die Drähte stecken wir gefaltete Zettel oder Pappstückchen und schreiben den jeweiligen Gang darauf. Sollten beim Auseinanderziehen des Getriebes Distanzscheiben heruntergefallen sein oder auf der Hauptwelle hängen, so gehören diese zwischen den Außenring des hinteren (Pfeil) Hauptwellenlagers (Rillenslager 6303) und Getriebegehäuse. Die Scheibe oder Scheiben ab- bzw. aus dem Gehäuse nehmen, bezeichnen und aufbewahren. Sollten keine Scheiben vorhanden sein, so dürfte das Wellenmaß und Lager zufällig mit dem Gehäusemaß übereinstimmen.

Den Getriebedeckel entfernen wir mit leichten Schlägen von den Wellen. (I = Hauptwelle, II = Vorgelegewelle) mit der linken Hand halten wir dabei das Wellenpaket, während wechselseitig auf den Deckel geklopft wird. Bei dieser ganzen Klopferei wird nur mit dem Gummihammer gearbeitet, deshalb passiert den Lagern auch nichts, es sei denn, diese waren schon schadhaft. Es kann sein, daß die Wellen samt den Lagern aus dem Deckel kommen. Wir achten dann darauf, ob hinter dem Lager der Vorgelegewelle (91) (I. Rillenslager 6303) Distanzscheiben von der Größe des Lageraußenringes sitzen. Wenn ja, so legen wir diese wieder an ihren Platz im Deckel. Um das evtl. auf der Hauptwelle gebliebene La-



89



90

ger 2 (Rillenger 6205 Z) abzunehmen, heben wir mit der Hand das ganze Wellenpaket am Lager hoch und schlagen mit dem Gummihammer auf die Welle. Das abgenommene Lager drücken wir wieder in den Getriebedeckel, und zwar die Seite mit der fest eingebauten Abdeckscheibe in Richtung zur Kupplung (Pfeil). Die lose, mit drei Punkten in Dreieckordnung gezeichnete Abdeckscheibe (3) gehört auf die ins Getriebeinnere weisende Lagerseite.

Die Ketten nehmen wir ab, indem wir das Wellenpaket an der Kardanseite der Vorgelegewelle fassen und waagrecht halten. Die Hauptwelle fassen wir an der Kupplungsseite und bugisieren sie in Richtung 4. Gang aus den Ketten. Ketten abnehmen.

Sollte das vordere Vorgelegewellenlager auf der Welle geblieben sein, dann fassen wir am 1. Gangrad an und klopfen auf die Welle. Das Gangrad drückt dann das Lager von der Welle. Gangrad wieder auf die Welle stecken. Ehe wir uns wieder den Wellen zuwenden, schauen wir uns das Getriebegehäuse von innen an (92).

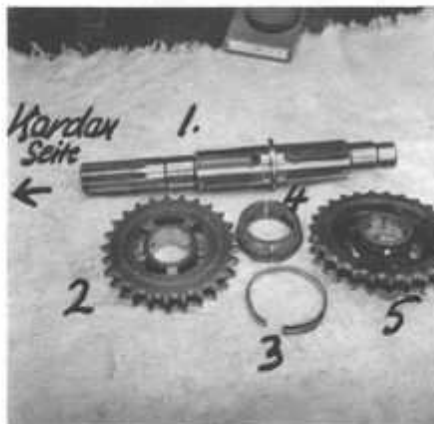
- 1 = Lagersitz des hinteren Hauptwellenlagers (Rillenger 6303 DIN 625)
- 2 = hinteres Vorgelegewellenlager (Rillenger 6205 DIN 625).

Dieses Lager kann nach Entfernen des großen Seegerringes und der blauen Deckscheibe nach außen aus dem angewärmten Gehäuse gedrückt werden, wir machen das aber nur, wenn das Lager schadhaft ist.

So messen wir, wieviel Distanzscheiben zwischen Lageraußenring und Kragen der Schutzhaube gehören.

Sämtliche Kettenräder von Vorgelegewelle und Hauptwelle sind abnehmbar außer 1. und 2. Gangrad auf der Hauptwelle, welche aus der Welle herausgefräst wird.

Zuerst zerlegen wir die Vorgelegewelle in ihre Einzelteile (94). Auf der Kardanseite ziehen wir zuerst den Anlaufsring (1) der in seiner Nut den Sprengling verdeckt, ab. Den Sprengling (2) können wir mit Hilfe von 2 Schraubenziehern von der Welle abnehmen. Das Kettenrad des 4. Ganges (3) ziehen wir ab. Dabei achten wir auf die zwischen Kettenradlaufbuchse und Wellenstufe sitzende Scheibe (5). Diese Scheibe dient zur seitlichen Reibungsverminderung zwischen Lauf-



95



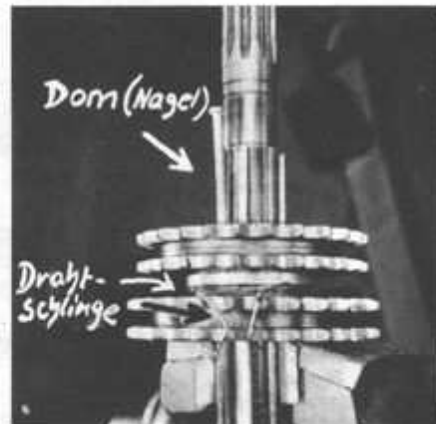
91

buchse und Wellenstufe. Die Schaltklau (4) können wir auch abnehmen. Auf der anderen Seite ziehen wir das Kettenrad (6) des 1. Ganges von der Welle. Auch hier sitzt wieder zwischen Radbuchse und Wellenstufe eine Scheibe (5) zum selben Zweck wie vorher erwähnt. Die Schaltklau (4) auf dieser Seite können wir abziehen. Die Schaltklauen sind für beide Seiten gleich, können also vertauscht und müssen nicht besonders gezeichnet werden. Jetzt sollten wir auch die Kanten der Kettenradschlitz auf Abnutzung untersuchen (Pfeile), ebenso die Kanten der Mitnehmerzapfen an den Schaltklauen. Es bleibt dem Willen und dem Geldbeutel des einzelnen überlassen, Teile mit rundgeschlagenen Kanten auszuwechseln oder nicht.

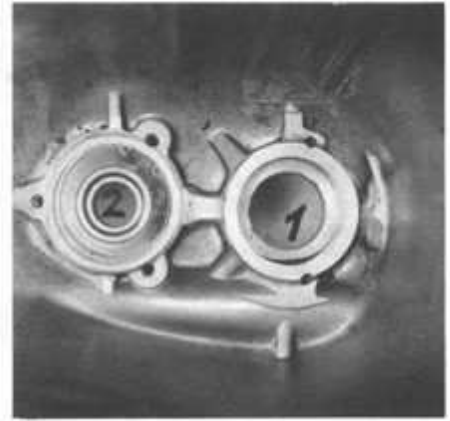
Um die restlichen beiden Kettenräder von der Welle zu nehmen, wird diese zunächst auf den Tisch gelegt. Mit einem Flachmeißel von höchstens 4 mm Klingbreite spalten wir den Spanning, und zwar an der Trennfuge des zweigeteilten Verbindungsringes zwischen 2. und 3. Gangrad. Wir sehen hier die restlichen Einzelteile (95) und die Vorgelegewelle: 1 = Vorgelegewelle, 2 = 3. Gangrad, 3 = gespaltenen Spanning, 4 = zweigeteilten Verbindungsring, 5 = Kettenrad 2. Gang. Wenn wir genau hinsehen, sehen wir an den Trennfugen des Ringes kleine Zapfen, welche verhindern, daß der Ring durch den Spanning zusammengedrückt wird und die Kettenräder dadurch geklemmt werden. Hieraus erklärt sich auch, warum wir nur einen Flachmeißel von höchstens 4 mm Klingbreite verwenden dürfen, da bei größerer Klingbreite die Gefahr des Abschlagens eines dieser Zapfen sehr groß ist.

Um die Welle wieder zusammenzubauen, stecken wir das Kettenrad des 2. Ganges auf die Welle, wobei die Führungsritze im Kettenrad zur Wellenmitte weist. Die Welle stellen wir in den Schraubstock und legen den zweigeteilten Verbindungsring mit Bund nach unten in das Rad. Den Spanning, welchen wir uns neu kaufen mußten, da wir den alten ja gespalten haben, legen wir mit der dünnen Seite auf den Verbindungsring und führen von oben her das Kettenrad des 3. Ganges (wobei die Führungsritze nach unten, also zur Wellenmitte weist), ein.

Es gilt nun, den zweigeteilten Verbindungsring zusammenschieben, und mit einer Drahtschlinge zu halten, damit wir den Spanning auf



96

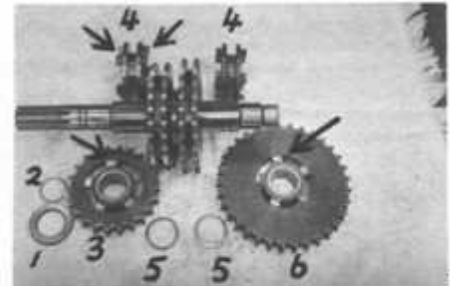


92

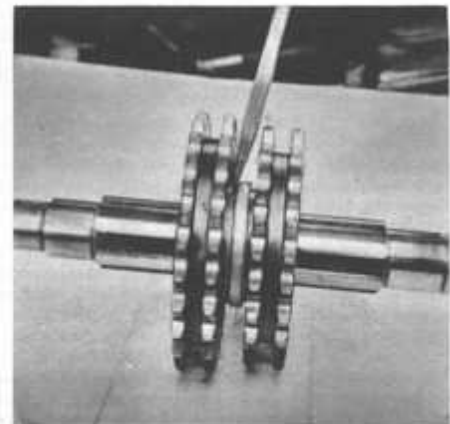
den zweigeteilten Ring aufdrücken können (96). Hierbei können wir nur mit einem Dorn (abgefeilter Nagel) und ganz leichten Hammerschlägen arbeiten, wie jeder sofort selbst merken wird, weil der Spanning durch einen zu harten Schlag sofort vom zweigeteilten Ring wieder herunterhüpft. Geklopft wird kreuzweise. Mit einem Flachmeißel (97) müssen wir die dünne Seite des Spanninges in die äußere Nut des zweigeteilten Ringes einschlagen (Sicherung), und zwar an 4 Stellen. Wie die restlichen Teile auf die Vorgelegewelle gehören, wird nicht besonders erklärt, da dies aus dem vorausgegangenen Text hervorgeht. (Fortsetzung im nächsten Heft)



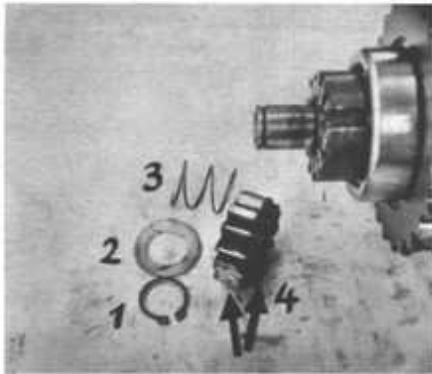
93



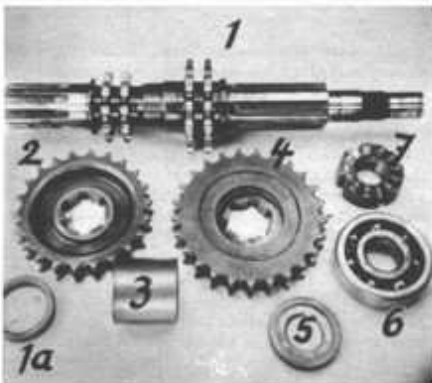
94



97



98



100

Wir nehmen uns jetzt die Hauptwelle vor (98) und entfernen an der Kickstartersseite den Seegering (1), welcher die Scheibe (2), die Druckfeder (3) und das Mitnehmerzahnrad (4) auf der Welle fixiert. Am Mitnehmerzahnrad (4) können sowohl die Zähne am äußeren Umfang wie an der Stirnseite (Pfeile) abgenutzt sein, was jedoch nicht kritisch ist, solange auf genügend hohen Ölstand im Getriebe geachtet wird. (Ölfüllung 750 ccm = $\frac{3}{4}$ Liter). Bei Öl-mangel an dieser Stelle kommt es vor, daß das Mitnehmerzahnrad auf der Welle festfrißt, was meistens beim Antreten passiert. Kommt der Motor im selben Moment zum Laufen, wird der Kickstarter nach unten gedrückt, festgeklemmt und dadurch wieder der Motor abgewürgt. Dies ist besonders erhellend, wenn es im Wettbewerb bei der Startprüfung passiert.

Mit zwei Tannenholzbretchen füttern wir die Backen eines großen Schraubstockes (99), schieben die Hauptwelle dazwischen und ziehen an, bis sich die Zähne der Kettenräder des 3. und 4. Ganges im Holz festbeißen. Mit dem Hakenschlüssel drehen wir die Rundmutter los. (Achtung, Linksgewinde.) Zum Losdrehen wird der Hakenschlüssel wie gezeigt angesetzt, satt festhalten und mit einem 800 g-Hammer kräftig auf das Heft des Hakenschlüssels schlagen.

Mit dem Hammerstiel klopfen wir auf den Wellenstumpf und somit die Welle aus dem Lager, den Kettenrädern und Abstandsrohren. Reihenfolge beim Zusammenbau: (100) 1 = Hauptwelle mit den aus dem vollen gefrästen 1. und 2. Gangrad. 1a = kurzes Abstandsrohr zwischen Wellenstufe und Kettenrad 3. Gang. 2 = Kettenrad 3. Gang (sichtbare Seite auf Welle zum 2. Gang gerichtet). 3 = langes Abstandsrohr (zwischen 3. und 4. Gang). 4 = Kettenrad 4. Gang (sichtbare Seite zum Lager gerichtet). 5 = Abstandsring (zwischen Kettenrad 4. Gang und Rillennlager). 6 = Rillennlager (6303 DIN 625). 7 = Mitnehmermutter (Linksgewinde).

Beim Zusammenbau müssen wir unbedingt darauf achten, daß die gestufte Seite des Abstandsringes zum Kettenrad 4. Gang gerichtet ist. Nur so ist der einwandfreie Sitz der Kettenräder nach dem Anziehen der Mitnehmermutter gewährleistet. Bauen wir den Ring verkehrt ein,

so drückt die Mitnehmermutter über den Lagerinnenring den Abstandsring an die Wellenstufe und nicht an das Kettenrad, wodurch ein Axialspiel der Kettenräder von ca. 2 mm mit entsprechenden Folgen entsteht.

Das Rillennlager setzen wir auf die Welle und drücken es durch Anziehen der Mitnehmermutter auf. Die Welle spannen wir wieder in den mit Weichholz gefütterten Schraubstock fest ein. Die Mitnehmermutter ziehen wir mit dem Hakenschlüssel fest. Sehr wichtig ist, daß wir den Hakenschlüssel nochmals sauber ansetzen und mit kräftigen Hammerschlägen der Mitnehmermutter einen bombenfesten Sitz geben.

Hier sei kurz geschildert, was durch eine nicht festgeknaillte Mitnehmermutter garantiert nach dem 3. oder 4. Antreten passiert: Kurz nach dem Anspringen des Motors, solange der Fuß noch auf dem Kickstarter ruht, (Sekundenbruchteile) rutscht das Mitnehmerzahnrad mit der Stirnverzahnung an der Mutterverzahnung. Dadurch wird die Mutter gelöst und kommt zurück. Der Kickstarter wird vollends nach unten gehauen, wobei das große Starterzahnrad krachend einige Zähne verliert und sich in der ausgewanderten Mitnehmermutter verkeilt. Das verkupferte Mitnehmerzahnrad wird nach hinten auf das Kupplungsdrucklager gedrückt, wobei Seegering, Scheibe und Feder zu Schrott verarbeitet werden. Danach bleibt der Motor durch die blockierte Hauptwelle stehen. Zur Reparatur muß das Getriebe zerlegt und die beschädigten Teile (rd. 40 DM), ersetzt werden. Prost!!!!

Zu niedriger Ölstand kann übrigens dieselben Folgen haben, mit dem Unterschied, daß hier das verkupferte Mitnehmerzahnrad schlagartig auf der Welle frißt und dadurch das Kickstarterszahnrad nebst Kickstarter beschädigt.

Wir machen uns nun an den **Zusammenbau des Getriebes**. Die bezeichneten Ketten hängen wir in ihrer alten Laufrichtung auf die Räder der Vorgelegewelle (101). Die mit Draht umwickelten Kettenseiten müssen dabei alle nach links schauen. Die Hauptwelle führen wir von links in die Kettenreihe ein und legen das Wellenpaket einstweilen auf den Tisch. Am hinteren Vorgelegewellenlager legen wir die Distanzscheiben ein und setzen die mit Dichtungsmasse eingesalbte Kardanschutzhaube auf. Die drei Sechskantschrauben M 7 x 30 setzen wir ein und ziehen sie mit dem 11er Steckschlüssel fest (102). Die beiden Kugeln (\varnothing 3,5 mm) werden mit Abschmierfett zur Haftung in die Löcher der Führungsbuchse eingesetzt.

Das Wellenpaket stellen wir in das mit Holz unterbaute, am Hauptwellenlagersitz angewärmte Gehäuse. Vorher legen wir die evtl. eingebauten Distanzscheiben in den Sitz des hinteren Hauptwellenlagers. Mit dem Gummihammer klopfen wir die Wellen ins Gehäuse und lassen dabei die Räder des 1. Ganges (103) fluchten. An der Kardansseite der Vorgelegewelle schieben wir den Seegering in seine Nut. Die Sitzprobe machen wir wie bei den Kolbenbolzen.

Sicherungen: Reißnadel in ein Ohr des Ringes stecken und zum anderen hinziehen. Geht der Ring dabei im Kreis, sitzt er einwandfrei.

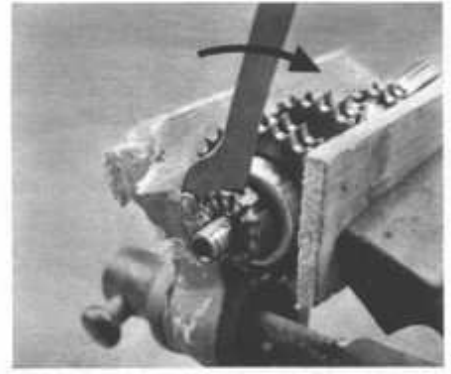
An diese Stelle gehört nach dem Seegering der vielleicht vorhandene Abstandsring für den Ausgleich des Axialspiels der Kardanwelle. Meistens ist jedoch dieses Spiel durch verschieden starke Anschlagbolzen (Pilze) im Kegelradwellenstumpf ausgeglichen. Wichtig ist, daß die Kardanwelle in der Waagrechten etwa 1 mm Axialspiel hat, ohne dieses Spiel gibt das Schrägkugellager am Kegelrad in kürzester Zeit seinen Geist auf.

Den Getriebedeckel mit den darin befindlichen Lagern setzen wir auf (104), wobei wir vorher die Verschlussschraube (Pfeil) entfernt haben. Die Dichtfläche des Deckels streichen wir mit Dichtungsmasse ein, wenn wir einen sauberen Block haben wollen.

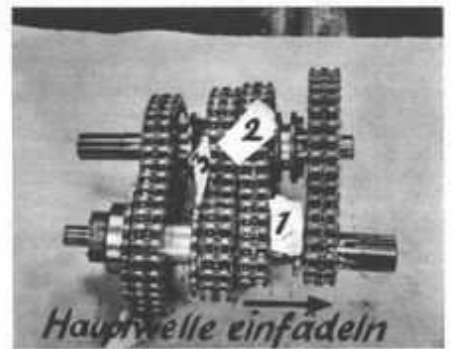
Die vier Sechskantschrauben (M 6 x 15) nebst Federringen ziehen wir mit dem 10er-Steckschlüssel fest.

Wir machen jetzt die Laufprobe der Wellen, wobei zuerst einmal die Wellen schwer gehen dürfen, weil die Kettenräder noch nicht fluchten.

Der Sitz der Vorgelegewelle ist durch ihr hinteres Lager, welches durch den großen Seegering im



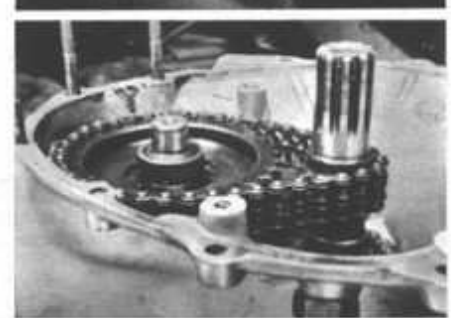
99



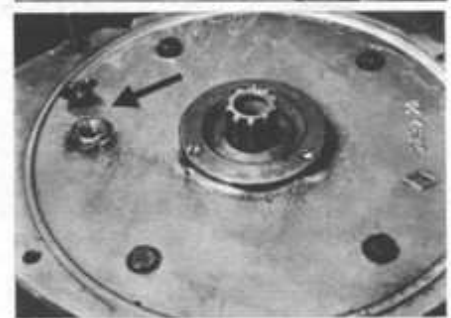
101



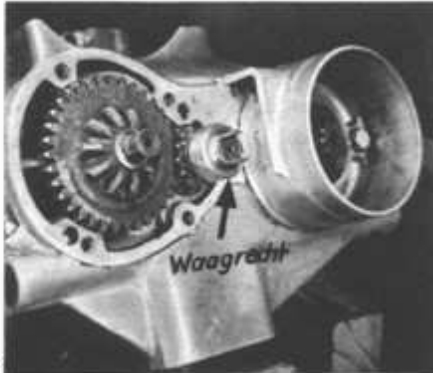
102



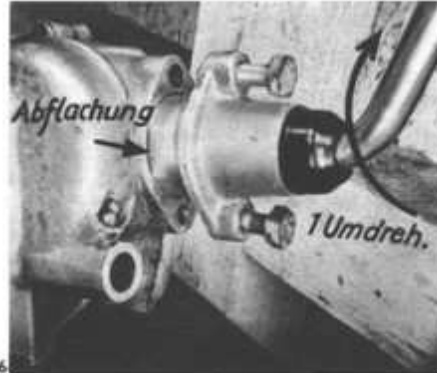
103



104



105



106



107

Gehäuse und die Kardanhaube fixiert wird, gegeben. Um ganz sicher zu gehen, klopfen wir mit Hammer und Dorn durch das Schraubenloch im Deckel auf die Welle, danach bringen wir die Schaltklauen in Ruhestellung. Die Welle muß sich, Reibung des Simmerrings auf der Buchse eingerechnet, leicht drehen lassen.

Die Hauptwelle, welche etwa $\frac{1}{2}$ mm Seitenspiel hat, wird mit dem Gummihammer angeklopft, bis beide Wellen sich bei einem eingerückten Gang spielend leicht drehen.

Wir setzen nun das große Kickstarterzahnrad ein, wobei wir vorher die Distanzscheibe auf die Wellenbuchse gelegt haben (105). Mitnehmerzahnrad, Feder und Scheibe fixieren wir mit dem kleinen Seegerring, danach schieben wir die Kupplungsdruckstange in die Hauptwelle.

Die Dichtflächen am Kickstarterdeckel bestreichen wir mit Dichtungsmasse, setzen ihn auf und ziehen die zugehörigen 4 Sechskantschrauben (M7x55) mit dem 11er-Schlüssel an (105). Wir achten darauf, daß der breite Schlitz am Drucklager (Pfeil) beim Einfädeln des Deckels waagrecht steht.

Die Kickstarterfeder spannen wir, dazu halten wir das Kickstartergehäuse fest, während wir den Starterhebel einmal rechts herum drehen (106). Startergehäuse ins Getriebegehäuse stecken und mit den beiden Sechskantschrauben (M10 x 35) befestigen. Die abgeflachte Seite am Starter-

gehäuse weist nach vorn zum großen Starterzahnrad. Die Abflachung verhindert das Streifen des Zahnrades am Startergehäuse.

Den Schaltautomaten stellen wir auf Leerlauf, die Schaltklauen ziehen wir in die Mitte zwischen den Kettenrädern und bauen danach den Automaten ein (107). Achtung! Nur eine Dichtung, und zwar zwischen Getriebegehäuse und Zwischendeckel.

Das Getriebe bauen wir an den Motor (108), vorher drücken wir den Filzring (1) in die Hauptwelle und setzen den Druckpilz (2) mit Abschmierfett auf den Druckstangenvierkant.

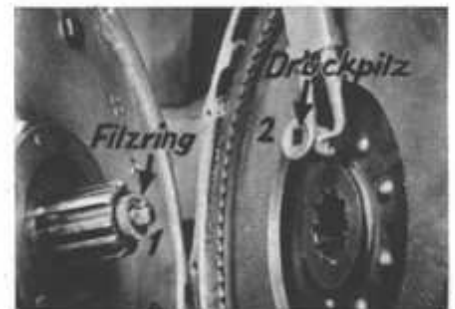
Der Einbau des Motors in den Rahmen, Aufsetzen der Zündspule usw. brauchen, da allgemeine Arbeiten, nicht besonders gezeigt zu werden.

Eines aber ist ganz wichtig:

Die Kardanwelle muß in waagrecht Stellung, wenn also Vorgelegewellenstumpf und Kegelradwellenstumpf in einer Ebene sind, ca. $\frac{1}{2}$ -1 mm Spiel haben. Ist das nicht der Fall, wird in kürzester Zeit das Hinterachsgetriebe zerstört. Kardanwelle ohne Axialspiel ist eine Gedankenlosigkeit, egal von wem und gleichzeitig der Tod der meisten KS 601-Hinterachsgetriebe.

Fertig und Ende des Bandwurms!

Walter Anschütz



108