Sonderdruck aus der Fachzeitschrift »RADMARKT« Heft 7/1966

Instandsetzungsarbeiten an 50-ccm-Motoren

Ein kurzgefaßter Werkstattlehrgang — heute der Motor der 50-ccm-Vespa-Modelle

Die Triebwerke der Vespa-Leichtroller 50 (Höchstgeschwindigkeit 40 km/h, Führerschein 5), 50 S und 50 SS (Höchstgeschwindigkeit nicht begrenzt, Führerschein 4) un-

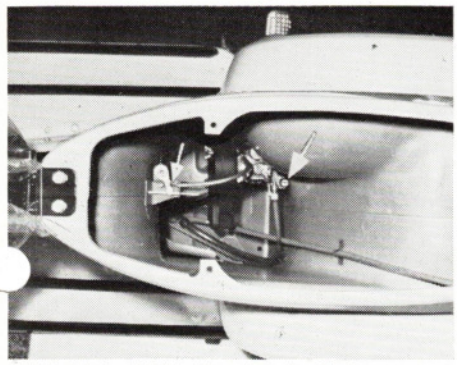


Bild 1: Linker Pfeil: Hier wird der Starterzug ausgehängt; rechter Pfeil: Die Schraube für den Klemmring.

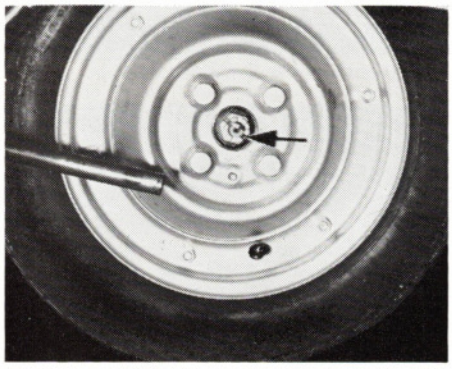


Bild 2: Die versplintete Kronenmutter auf der Hinterrad-(Antriebs-)Welle.

·scheiden sich im wesentlichen in folgen-n Aggregatteilen: Zylinder mit Kolben, Kurbelwelle, Vergaser, Auspuffanlage und Getriebe.

Alle nachstehend gegebenen Anleitungen und Hinweise gelten für beide Ausführungen; auf Unterschiede ist, soweit erforderlich, hingewiesen.

Ausbauen des Motors aus dem Fahrwerk

1. Sitzbank hochklappen, Werkzeugbehälter herausnehmen, Deckel der Motorhaube abnehmen.
2. Starterzug am Vergaser aushängen (Bild 1).
3. Mit Schraubenzieher oder Steckschlüssel 8 mm SW-Schraube für Klemmring am Vergaser (Bild 1) lösen.
4. Vergaser mit leichten Drehbewegungen vom Ansaugstutzen abnehmen.
5. Kronenmutter auf der Hinterradachse (Antriebswele) entsplinten (Bild 2) und Mutter abschrauben. Die Mutter hat Rechtsgewinde — bei der Vespa ist nirgends Linksgewinde!
Das Lösen der Kronenmutter erfolgt hier nur deshalb, weil der gesamte Motor zerlegt werden soll und dabei die Bremstrommel ohnedies abgenommen werden muß. Normalerweise wird bei einem Radausbau die Kronenmutter nicht gelöst, es werden vielmehr die vier Schraubbolzen entfernt, die das Rad an der Trommel halten.
6. Hinterrad mit Bremstrommel abnehmen (bei 50 SS vorher zwei Schrauben 14 mm SW am Flansch des Topfes lösen).
7. Kupplungszug (Bild 3) aushängen. Schraube für Deckel über der Schaltwippe entfernen und Deckel abnehmen. Klemmnippel der Schaltzüge (Bild 3) lösen (7 mm SW). Fußbremszug lösen (Mutter lösen und Seilzug herausziehen. Schraube mit 14 mm SW gegenhalten).
8. Deckel für Klemmanschlußleiste nach Lösen seiner Halteschraube abnehmen (Bild 4) und 3 Kabelanschlüsse motorseitig lösen — Anschlußleiste bleibt am Fahrgestell!
9. Mutter für Schwingenlagerbolzen lösen (17 mm SW), ebenso Mutter für untere Federbeinbefestigung (14 mm SW).
10. Bolzen der Federbeinbefestigung herausdrücken, Motor nach unten abklappen lassen, dann Schwingenlagerbolzen herausdrücken und Motor/Getriebe-Block aus dem Fahrwerk nehmen.
11. Motor in Montagebock (im Schraubstock gehalten) einsetzen.

Arbeiten an der Hinterradbremse und Kupplung ohne Motorausbau

a) Zum Lösen der Bremsankerplatte 3 Muttern 14 mm SW mit Scheiben und Federringen abnehmen (Bild 5);

b) Nun sind die 6 Schrauben des Kupplungsgehäusedeckels zugänglich (10 mm SW) und können entfernt werden. Darauf hin sind die später beschriebenen Arbeiten an der Kupplung sämtlich ausführbar (Bild 6).

Arbeiten an Zylinder und Kolben ohne Motorausbau

a) Vergaser abbauen, wie unter 1 bis 4 beschrieben.

b) Hinterrad abnehmen.

c) Auspuffanlage abbauen (eine 14er Schraube am Befestigungswinkel, zwei 10er Schrauben am Auspuffstutzen, bei 50 SS zwei 14er Schrauben am Flansch lösen).

d) Mutter des Schwingenlagerbolzens lokkern.

e) Untere Federbeinbefestigung entfernen.

f) Motor nach unten abklappen lassen.

g) Nach Abbauen der Kühlluftführung sind nunmehr Zylinder und nach dessen Abbau der Kolben ohne weiteren Motorausbau zugänglich (Bild 7).

Zündeinstellung bei eingebautem Motor

a) 5 Befestigungsschrauben für Lüftergehäusedeckel lösen, Deckel abnehmen.

b) Gummiverschlußstopfen im Zünder-Rotor herausnehmen.

c) Der Unterbrecher sowie die Halteschrauben der Zündergrundplatte sind nunmehr zwecks Zündeinstellung zugänglich.

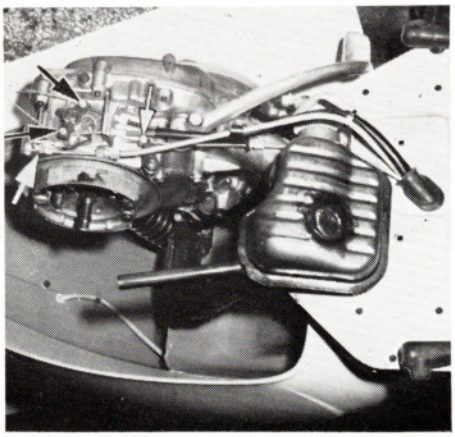


Bild 3: Weißer Pfeil rechts: Klemmnippel des Kupplungszugs; weißer Pfeil links: Bremsseilzug; schwarze Pfeile: Schaltzug-Klemmnippel.

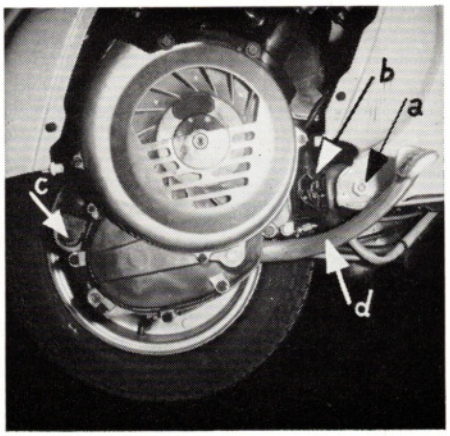


Bild 4: a = Mutter auf Schwingenlagerbolzen; b = Anschlußklemmleiste; c = Bolzen im unteren Federbeinauge; d = Kickstarterhebel.

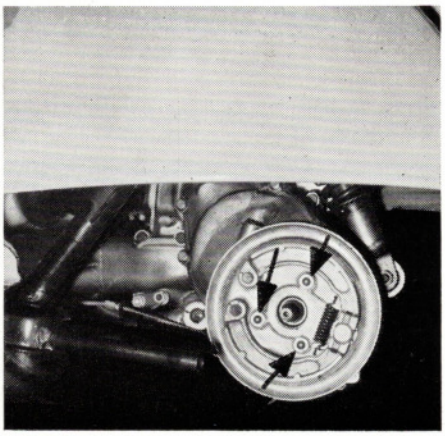


Bild 5: Befestigungsmuttern für Bremsankerplatte.

Zerlegen des Motors/Getriebeblocks

1. Kerzenstecker abnehmen.

2. 4 Schlitzschrauben an der Kühllufthaube lösen, Haube abnehmen (Bild 8). 3 Schrauben für Lüfterdeckel entfernen, Deckel abnehmen.

3. Zünder-Rotor abbauen. Dazu Halteschlüssel ansetzen (Bild 9), Mutter auf Kurbelwelle 14 mm SW lösen (vorteilhaft mit gekröpftem Ringschlüssel), Mutter am Seegerring zur Anlage bringen und durch weiteres Zurückdrehen Rotor vom Kurbelwellenkonus abdrücken. Keil aus Konus nehmen.

4. Wenn eine Demontage nicht erforderlich ist, soll der Zylinderkopf auf dem Zylinder bei dessen Abnehmen belassen werden (Befestigung ohne Dichtungszwischenlage mit 4 Schrauben, unter denen Scheiben und Federringe liegen).

5. 3 Schlitzschrauben für Zünder-Grundplatte lösen (Bild 10) und Grundplatte abnehmen, Kabel herausziehen.

6. 4 Fußmuttern 11 mm SW am Zylinder lösen (Scheiben und Federringe beachten), Fußdichtung (Papier) abnehmen (Bild 11).

7. Kolben abnehmen (Seegerringe aus Bolzenbohrungen entfernen, Bolzen – Schiebesitz – herausdrücken).

8. 3 Muttern an der Bremsankerplatte lösen, Platte abnehmen.

9. 6 Muttern am Kupplungsgehäusedeckel (10 mm SW) lösen und Deckel samt Papierdichtung abnehmen (Bild 12).

10. Druckplatte im Kupplungszentrum herausnehmen (durch Feder gehalten), Haltekeil (Bild 13) einsetzen, Mutter auf Vorlegewelle entsichern (Blechsicherung), Mutter 17 mm SW lösen und entfernen.

11. Haltekeil auf die andere Seite umsetzen (Bild 14) und Kupplungsabzieher einschrauben. Kupplung mit 19er Schlüssel abziehen. Achtung! Der Haltekeil paßt nur dort zwischen Antriebs- und Kupplungszahnrad, wo der Kupplungskorb eine entsprechende Aussparung aufweist.

15. Mutter auf Kurbelwelle (Bild 14) entsichern (Sicherungsblech aufbiegen) und mit Steckschlüssel 19 mm SW abschrauben.

16. Lamellenpaket der Kupplung komplett mit Korb oben herauskippen und dann nach oben aus dem Gehäuse nehmen.

17. Ritzel von der Kurbelwelle abziehen (sitzt, mit Keil fixiert, auf zylindrischem Wellenzapfen).

18. Keil aus der Vorlegewelle entfernen.

19. 11 Schrauben und 2 Stehbolzenmuttern am Gehäuse lösen (Bild 15).

20. Gehäusehälften durch leichte Gummihammerschläge trennen (Antriebswelle dabei etwas drehen, damit Getrieberadverzahnungen nicht hindern). Kurbelwelle und Vorgelegewelle bleiben im Gehäuse (Bild 16)!

21. Bei der älteren Ausführung war die Kurbelwelle in einem Rollen- und einem Kugellager gelagert. Bei der neuen Ausführung übernimmt beidseitig je ein Kugellager die Kurbelwellenlagerung.

22. Seegerring (Bild 17) von der Antriebswelle abnehmen, ebenso Anlaufscheibe (Schulterring). Getriebezahnräder von der Antriebswelle abnehmen (3 bei Typ 50, 4 bei Typ 50 S und 50 SS).

23. Kickstarterhebel-Befestigung lösen und Hebel (d in Bild 4) abnehmen.

24. Kickstartersegment samt Feder aus dem Gehäuse herausschlagen.

25. Kickstarterritzel (Bild 18) abnehmen, dahinter liegen Wellenscheibe (Federscheibe) und Scheibe.

26. Führungsschraube (11 mm SW) für Schaltgabellagerung zurückdrehen, Antriebswelle aus dem Gehäuse herausschlagen, Schaltsteine aus Schaltring herausführen (Bild 19).

27. Kupplungskorb-Welle ausbauen. Bei alter Ausführung: Ringmutter entsichern (Blechsicherung), Mutter abschrauben; bei neuer Ausführung: Seegerring herausnehmen. Welle aus Gehäuse samt Kupplungszahnrad herausschlagen. Tiefer gefrästen Korbausschnitt nach unten stellen (Bild 20), Kupplungsrad kippen und aus dem Gehäuse herausnehmen.

28. Bei der Kurbelwelle neuer Ausführung hat das Kugellager auf der Zünderseite Haftsitz im Gehäuse; um die Welle aus dieser Gehäuseseite auszubauen, muß sie samt Lager mit leichten Gummihammerschlägen aus dem Gehäusesitz herausgetrieben werden (nur wenn Kurbelwelle austauschreif).

29. Ist eine Auswechslung der Kugellager (Bild 21) erforderlich, so ist das Gehäuse auf einer Heizplatte anzuwärmen, bis die Lager herausfallen (sofern sie nicht bereits aus dem kalten Gehäuse herausfallen). Neue Lager sind in das zuvor ebenso erwärmte Gehäuse einzusetzen. Lassen sich Lager in das kalte Gehäuse ohne Druck einbringen, so ist das Gehäuse unbrauchbar.

30. Wenn die Dichtfläche im Gehäuse rings um die Einlaßöffnung (die von der Hubscheibe als Drehschieber gesteuert wird) Verschleiß zeigt, so kann das Gehäuse (Bild 22) im Werk Augsburg durch Aufspritzen instandgesetzt bzw. durch ein Tauschgehäuse ersetzt werden.

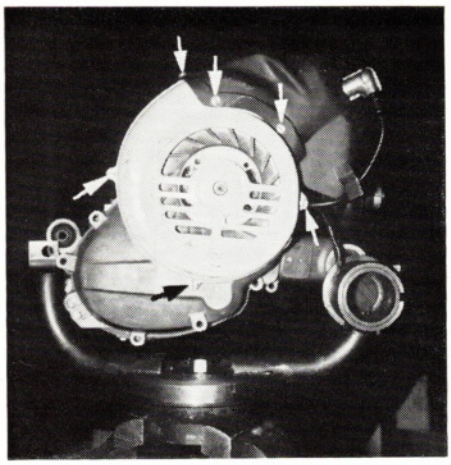


Bild 8: Befestigungsschrauben für Lüftergehäusedeckel und Kühlluftführung.

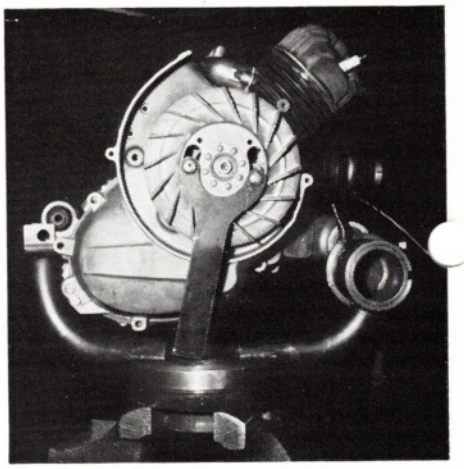


Bild 9: Halteschlüssel für Zünder-Rotor.

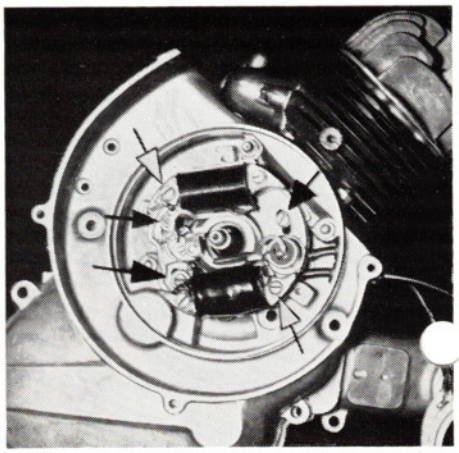


Bild 10: Schwarze Pfeile: Befestigungsschrauben (in Langlöchern der Grundplatte) für Zündergrundplatte. Weiße Pfeile: Befestigungsschrauben für Ankereisen – nie lösen!

Bild 6: Befestigungsschrauben für Kupplungsgehäusedeckel.

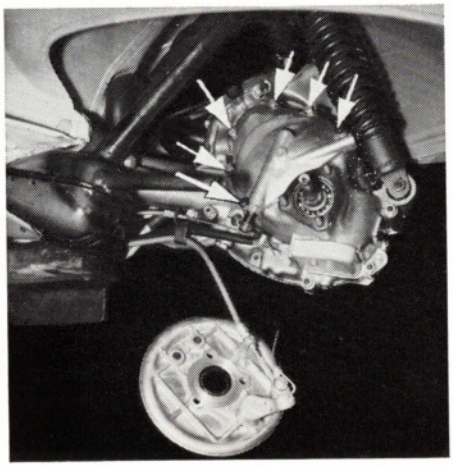


Bild 7: Bei abgeklapptem Motor sind nach Abbauen der (schwarzen) Kühlluftführung Zylinder, Kopf und Kolben zur Demontage zugänglich.

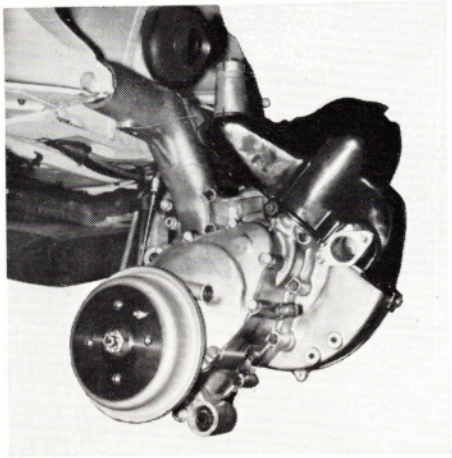
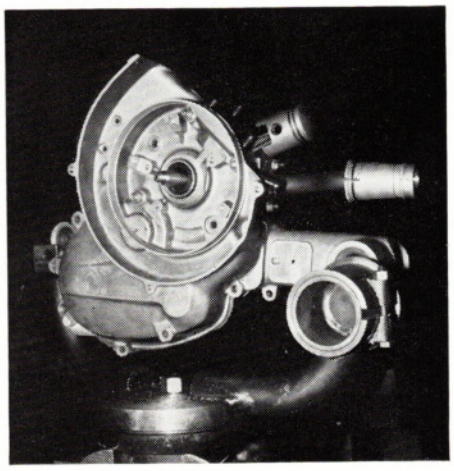


Bild 11: Nach Abnehmen von Zylinder mit Kopf ist der Kolben samt Ringen zur Kontrolle bzw. Demontage zugänglich.



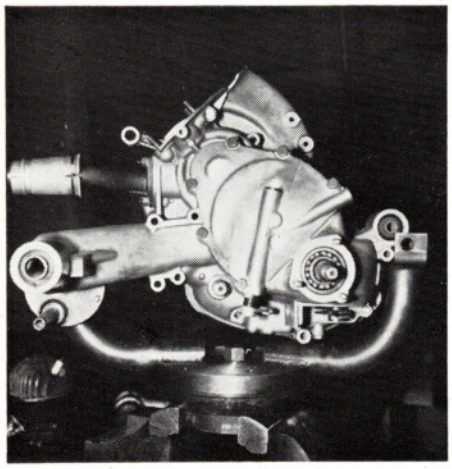


Bild 12: Kupplungsgehäusedeckel bereit zur Demontage.

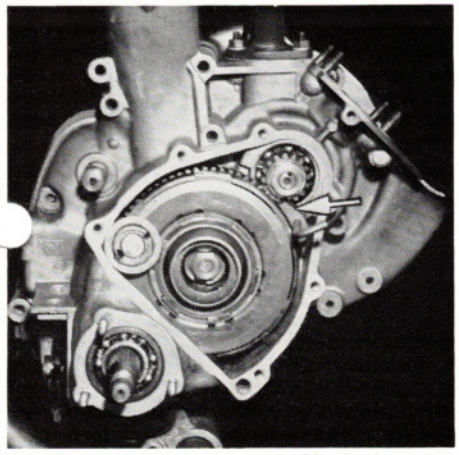


Bild 13: Haltekeil, rechts vom Ritzel eingesetzt (Blockieren gegen Linksdrehung des Kupplungszahnrades beim Lösen der Kupplungsmutter).

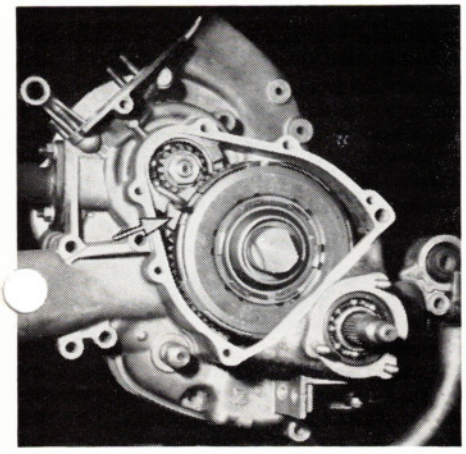
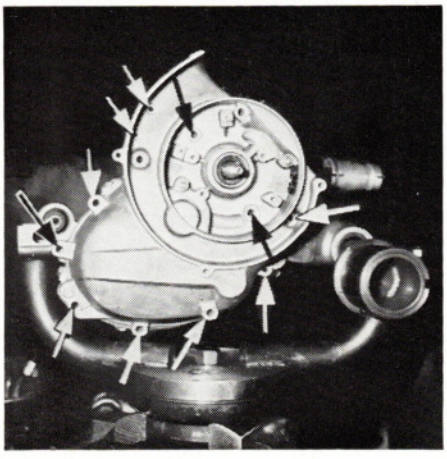


Bild 14: Haltekeil, links vom Ritzel eingesetzt – wenn Ritzelmutter gelöst werden soll.

Bild 15: 11 Schrauben (Pfeile) und zwei Stehbolzenmuttern sind zu lösen, wenn die Gehäusehälften getrennt werden sollen.



Zusammenbauen von Motor und Getriebe

1. Zunächst sind, falls erforderlich, neue Lager entsprechend Punkt 29 einzubauen.

2. Dann ist die Kurbelwelle einzubauen. Bei der neuen Ausführung ist dazu zunächst das Kugellager der Zünderseite in das Gehäuse einzusetzen (Punkt 29 im Vorhergehenden), dann ist die Welle in das Lager bis zur Anlage einzuziehen (Einziehwerkzeug entsprechend Bild 23) und der Simmerring einzusetzen.

3. Kupplungskorb mit Welle einbauen (wie beim Ausbauen tiefe Ausfräsung des Korbs nach unten, von oben einführen, oben hineinkippen und Welle mit Seegerring sichern.

4. Wenn (was kaum je notwendig ist) das Schaltkreuz für die Ziehkeilschaltung der Getrieberäder ausgewechselt werden soll, so ist der Seegerring zu entfernen (Achtung, 2 herausfallende Kugeln und 1 Feder mit der Hand auffangen!), dann kann das Schaltkreuz (alte Ausführung zweiteiliger, neue vierteiliger Stern) herausgenommen und ersetzt werden.

5. Antriebswelle in ihre Lagerung einsetzen. Schaltsteine gleichzeitig in Schaltring einführen, Welle mit Einziehwerkzeug in die Lagerung einziehen (Bild 24).

6. Kickstartersegment mit Welle einführen (Feder erst am Gehäuse und dann an der Segmentnabe einhängen).

7. Auf Kupplungswelle (alte und neue Ausführung siehe im Vorhergehenden unter Punkt 21) Scheibe bzw. Mutter mit Nuten, dann Wellscheibe, dann Nasenscheibe aufbringen. Bei der alten Ausführung mit einer Nase diese in die schmalere Nut einsetzen – die neuere Ausführung hat zwei Nasen und zwei Nuten, so daß kein Irrtum möglich ist.

8. Kickstartersegment-Feder mit Schraubenzieher etwas vorspannen (Bild 25), Kickstarterritzel auf Welle aufschieben.

9. Getriebezahnräder auf ihre Welle aufschieben (das größte zuerst, die anderen entsprechend ihrer Größe folgend). Der vorstehende Bund muß bei allen Zahnrädern nach außen weisen!

10. Schulterring und Seegerring vor dem äußersten Getriebezahnrad montieren. Zur eventuellen Korrektur des erforderlichen Axialspiels der Zahnräder gibt es Schulterringe verschiedener Stärke; vorgeschriebenes Axialspiel 0,05 bis 0,30 mm.

11. Gehäusedichtung mit Öl auf Paßflächen auflegen, vormontierte Gehäusehälfte (mit eingesetzter Kurbelwelle und Vorgelegewelle) sowie Kickstarterwelle und Antriebswelle mit Lager einführen. Antriebswelle etwas drehen, damit sich Verzahnungen einfädeln. Achtung – Paßbuchse unten am Gehäuse!

12. Gehäuseschrauben sowie zwei Muttern einsetzen und schrittweise festziehen.

13. Führungsschraube für Schaltgabellagerung einsetzen.

14. Kurbelwellenritzel (Keil!) aufsetzen, Sicherungsscheibe unterlegen und Mutter aufschrauben.

15. Falls (wegen Lamellen-Ersatz) das Kupplungspaket zerlegt werden muß: Spannschraube (Bild 26) einsetzen und anziehen, Seegerring herausnehmen, Spannschraube wieder lösen – die Kupplungseinzelteile liegen dann frei. Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge.

16. Kupplungspaket in Kupplungskorb einsetzen.

17. Mutter auf Vorgelegewelle (im Kupplungszentrum) nach Beilegen der Siche-

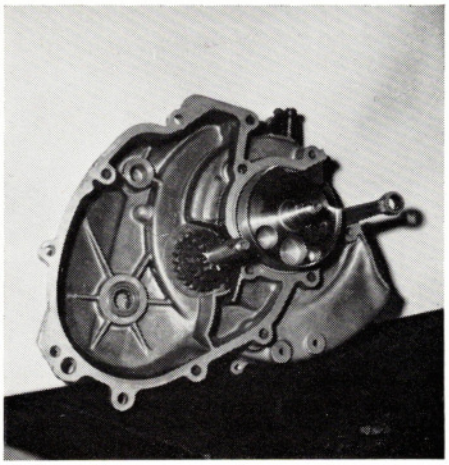


Bild 16: Kurbelwelle und Vorgelegewelle bleiben in der Gehäusehälfte, wenn die Hälften getrennt wurden.

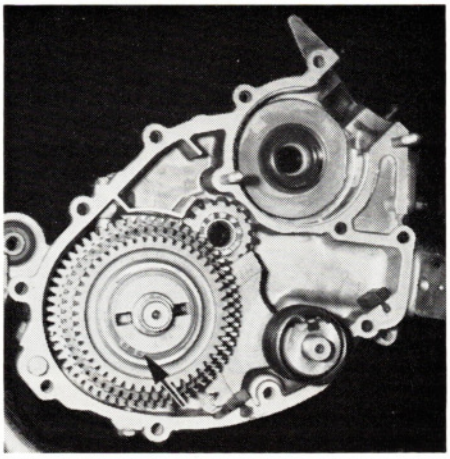


Bild 17: Seegerring auf der Antriebswelle (vor den Getriebezahnrädern).

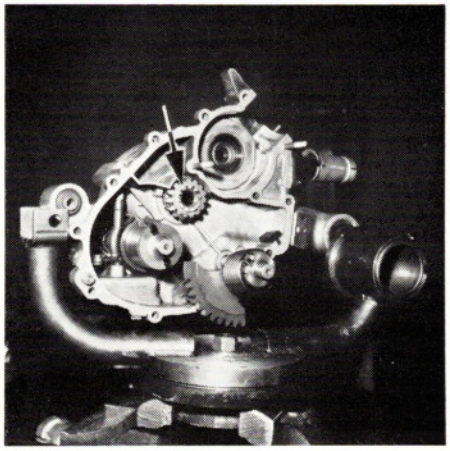


Bild 18: Kickstarterritzel.

Bild 19: Pfeil oben: Führungsschraube für Schaltgabel; Pfeile Mitte: Gleitsteine der Schaltgabel; Pfeil rechts: Führungsrille für die Schaltsteine.

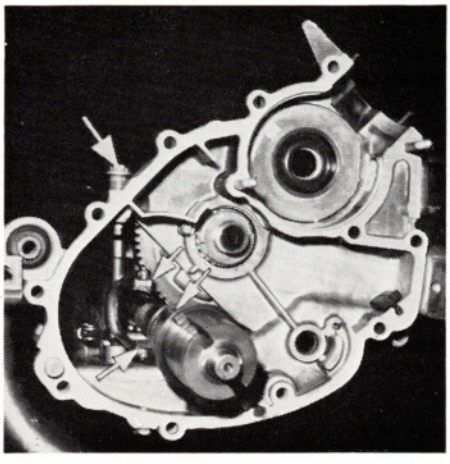


Bild 20: Der tiefer gefräste Korbausschnitt muß nach unten gestellt werden, wenn das Kupplungszahnrad aus dem Gehäuse genommen werden soll.

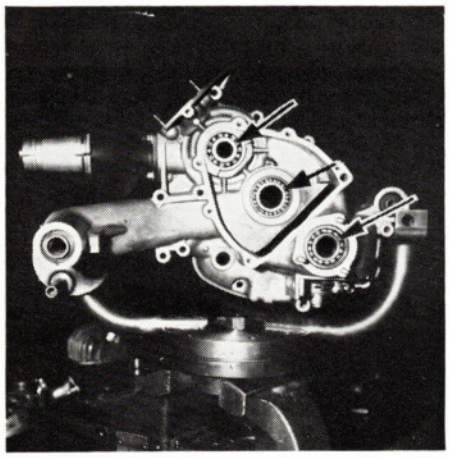


Bild 21: Wenn die Lager ausgewechselt werden sollen, aber noch festsitzen, soll das Gehäuse zuvor angewärmt werden; beim Einsetzen neuer Lager in jedem Fall.

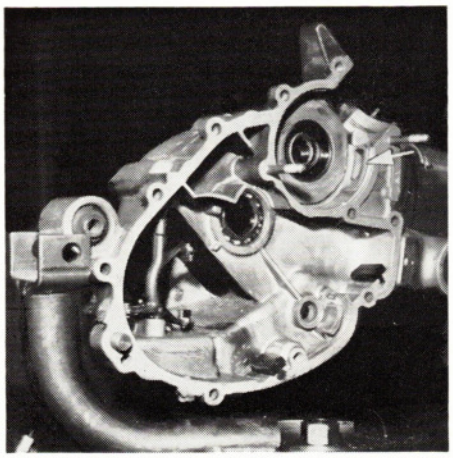
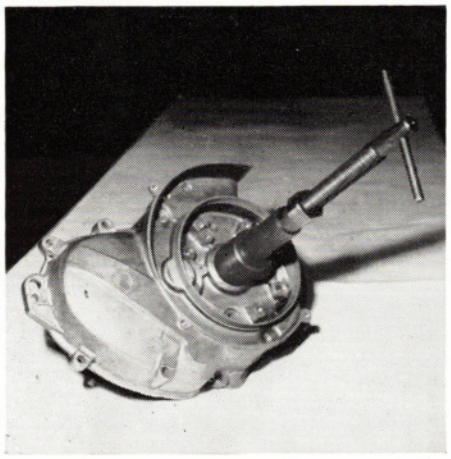


Bild 22: Pfeil zeigt auf das Einlaßfenster, das von der Kurbelwange (Drehschieber) gesteuert wird; hier kann bei Verschleiß (durch Lagerschaden der Kurbelwelle zum Beispiel) aufgespritzt werden.

Bild 23: Einziehen der Kurbelwelle in das Lager mit Einziehwerkzeug.



rungsscheibe aufschrauben und – bei eingesetzem Haltekeil lt. Bild 14 – festziehen, Mutter sichern.

18. Haltekeil nach der anderen Seite umsetzen (Bild 13) und Mutter auf Kurbelwelle festziehen und sichern.

19. Kupplungsgehäusedeckel nach Auflegen der Dichtung ansetzen und festschrauben.

20. Kolben montieren (Pfeil auf Kolbenboden muß zum Auspuff, also nach oben, weisen).

21. Zylinder mit Kopf montieren.

22. Simmerring für Kurbelwelle auf der Zünderseite mit passendem Dorn eindrükken (Bild 27). Lippe nach innen!

23. Bremsankerplatte (Papierdichtung!) ansetzen und festschrauben.

24. Keil in Kurbelwelle Zünderseite einsetzen, Seegerring und Mutter aus Rotorscheibennabe entnehmen, Scheibe auf Konus aufsetzen, Mutter festziehen (Scheibe gegenhalten!) und Seegerring einsetzen.

25. Zündergrundplatte anbauen, provisorisch in Mitte der Langlöcher festschrauben und Unterbrecherkontaktabstand an höchster Nockenstelle auf 0,4 mm einstellen.

26. Totpunktsucher in Zündkerzenloch des Zylinderkopfs einschrauben, Gradscheibe an Zünderrotor anbauen und Zeiger befestigen (Bild 28).

27. Gradscheibe nach rechts bis zum Anschlag des Kolbens drehen – Stellung des Zeigers markieren.

28. Gradscheibe bis zum Anschlag nach links drehen – Stellung des Zeigers wieder markieren.

29. Totpunktsucher herausschrauben.

30. Den nicht vom Zeiger bestrichenen Weg halbieren und markieren.

31. 19 Grad ($\pm 1°$) von dieser Markierung entgegen dem Uhrzeigersinn zurückgehen – in dieser Stellung der Gradscheibe muß die an rotes Kabel und Masse angeklemmte Einstellkontrollampe (an Batterie oder Trafo angeschlossen) aufleuchten.

32. Wenn Aufleuchten früher oder später erfolgt, Grundplatte nach Lockern der drei Befestigungsschrauben (Bild 10) entsprechend verdrehen, bis Einstellung stimmt. Vorzündung nur mit Gradscheibe, nicht nach Kolbenstellung einstellen!

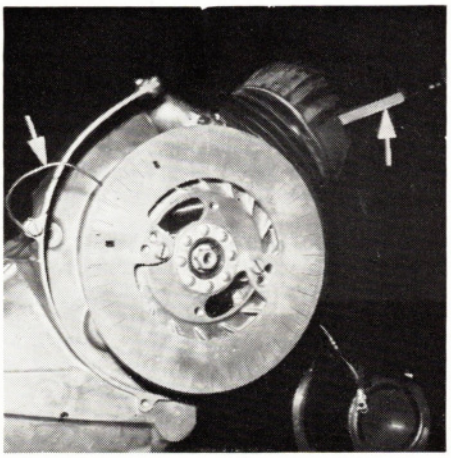


Bild 28: Zündzeitpunkteinstellung mittels Gradscheibe, die auf Zünderrotor aufgeschraubt ist. Linker Pfeil: Drahtzeiger; Pfeil rechts: Totpunktsucher; wenn bei Drehung erst ganz nach links, dann ganz nach rechts der Kolben am Totpunktsucher antrifft, wird auf der Gradscheibe eine entsprechende Markierung angebracht – die Mitte zwischen ihnen bezeichnet den Totpunkt, von dem um 19 Grad zurückgegangen wird, um den Zündzeitpunkt zu finden.

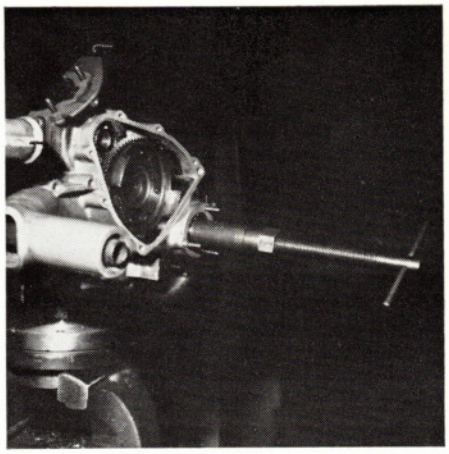


Bild 24: Einziehen der Antriebswelle in ihre Lagerung mit Einziehwerkzeug.

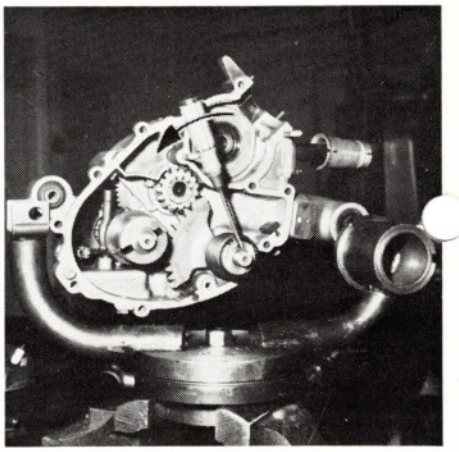


Bild 25: Kickstartersegment mit Schraubenzieher (entgegen der Pfeilrichtung!) etwas aus der Anschlag-Lage bewegen, um Kickstarterritzel auf Welle aufschieben zu können.

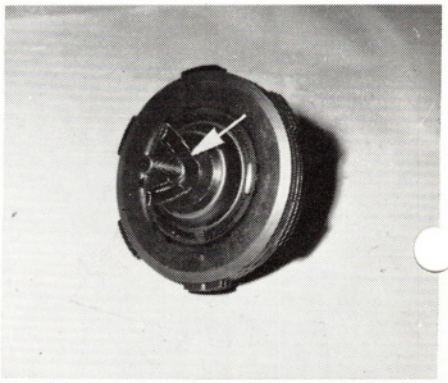


Bild 26: Spannschraube (Spezialwerkzeug) zum Spannen der Kupplungsfeder zwecks Demontage des Lamellenpakets.

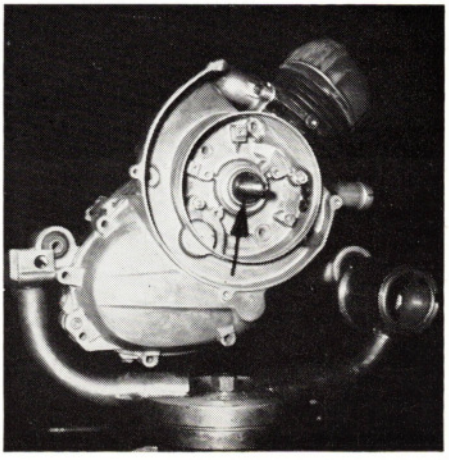



Bild 27: Simmerring mit Dichtlippe nach innen unter Verwendung eines geeigneten Hohldornes in das Gehäuse einschlagen.