

Arbeiten am Zweitakt-Motor

5 Gänge / 50 ccm

WICHTIGER HINWEIS!

Nur ZÜNDAPP-Original-Ersatzteile gewährleisten Sicherheit, erhalten die Garantie und schützen vor Schäden. Verwenden Sie deshalb nur ZÜNDAPP-Original-Ersatzteile und keine nachgeahmten Teile. Der Einbau von Teilen fremder Herkunft führt zum Erlöschen des Garantieanspruches.

WICHTIGER HINWEIS!

Nur ZÜNDAPP-Original-Ersatzteile gewährleisten Sicherheit, erhalten die Garantie und schützen vor Schäden. Verwenden Sie deshalb nur ZÜNDAPP-Original-Ersatzteile und keine nachgeahmten Teile. Der Einbau von Teilen fremder Herkunft führt zum Erlöschen des Garantieanspruches.



ZUNDA PP

**Arbeiten am
Zweitakt-Motor
50 ccm, 5 Gänge
mit Fußschaltung und Kickstarter**

Ausgabe August 1965



LEITZWERK WERKHAUSEN • 0-11000000 • 19650 11000-11000-11000

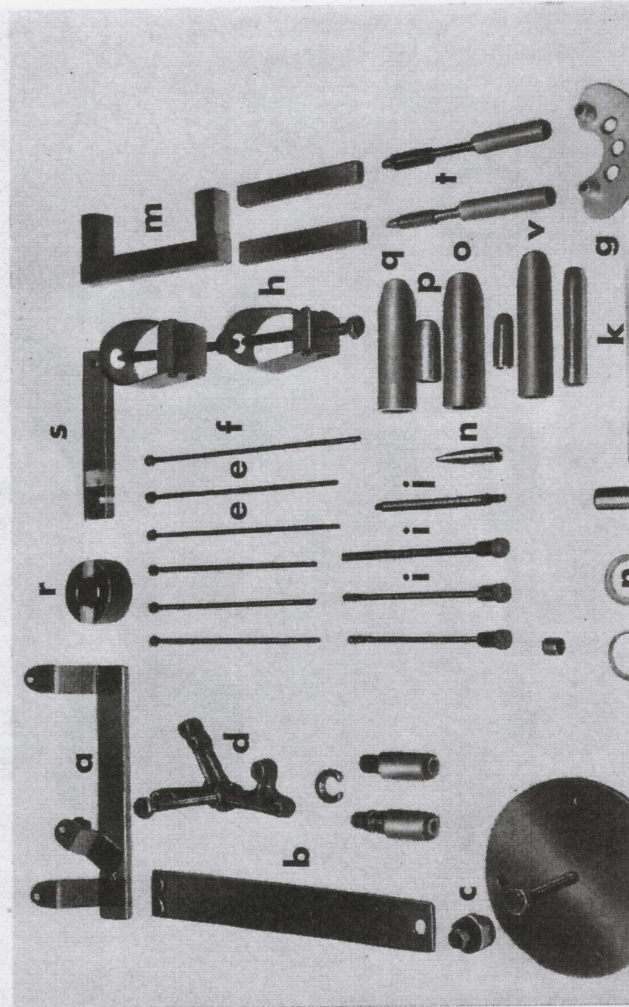
Anderungen gegenüber Text und Bild vorbehalten
ZUNDAPP-WERKE GMBH · MÜNCHEN
8 München 8, Anzinger Straße 1-3
Printed in Germany
W 2885/1



ZUNDAPP-WERKE GMBH · 8 MÜNCHEN 8 · ANZINGER STRASSE 1-3

5. Spezialwerkzeuge für Motor Typ 283

Bestell-Nr.	Bezeichnung	Anwendung s. Bilder
a) SK-A 126	Motoreinspannvorrichtung	1 bis 29 und 59 bis 100
b) SK-A 251	Polradschlüssel	7 bis 8
c) SK-A 263	Abdrückschraube	8
d) SK-A 235	Spannvorrichtung	17, 29, 30, 73
e) SK-A 265	2 Spannschrauben 200 mm lang	17, 73
f) SK-A 292	1 Spannschraube 220 mm lang	17, 73
g) SK-A 279	Halteschlüssel	18
h) SK-A 64	Kolbenbolzen-Auspreßvorrichtung	26
i) SK-A 246	2 Schrauben 8 mm	29, 30
j) SK-A 213	Abstützbolzen	29, 30, 82
k) MV-6 339	Montagehülse	37
l) (Eigenfertigung)	Führungsstück	46
m) SK-A 206	Meßbrücke	48, 50, 51, 52
n) (Eigenfertigung)	Ring	58
o) MV-6 961	Hohldurchschlag	60
p) SK-A 217	Aufsteckhülse f. Schaltwelle	60
q) MV-6 734	Hohldurchschlag f. Schalt- u. Kickstarterwelle	60
r) SK-A 125	Meßring	61
s) MV-6 115	Richteisen	62
t) SK-A 163	Einführdorn f. Kolbenbolzen	63
u) MV-6 1563	Aufsteckhülse	97
v) MV-6 347	Hohldurchschlag	97



VORWORT

In der Entwicklung der motorisierten Zweirad-Fahrzeuge wurden in den letzten Jahren besonders in den kleinen Hubraumklassen hinsichtlich der Motorleistung wie auch des Fahrkomforts gewaltige Fortschritte erzielt. Dabei haben sich vor allem unsere Erzeugnisse durch ihre ausgereifte Konstruktion und ihre solide Ausführung einen hervorragenden Ruf erworben.

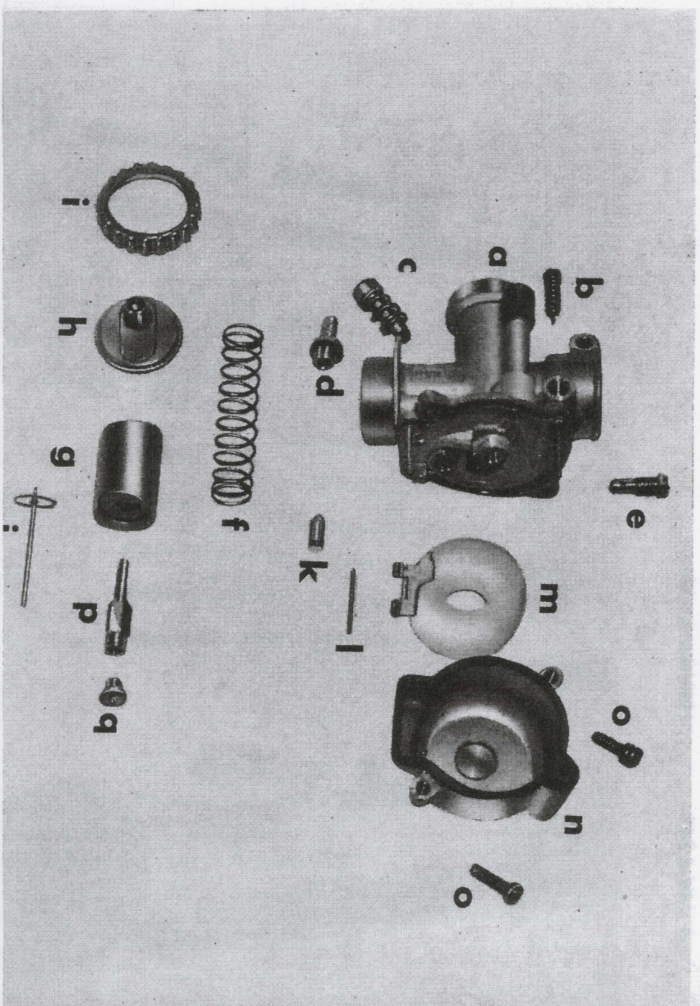
Alle neuen ZÜNDAPP-Modelle werden auch weiterhin dazu beitragen, diesen guten Ruf zu rechtfertigen, die Beliebtheit unseres Fabrikates zu erhalten und zu erhöhen. Eine der wichtigsten Voraussetzungen für ein weiteres gutes Gelingen ist ein vorbildlicher Kundendienst. Deshalb sind wir bestrebt, unsere Händler und Vertragswerkstätten mit allem erforderlichen Wissen vertraut zu machen. Unsere ZÜNDAPP-Kundendienstschule führt daher in den Wintermonaten laufend die notwendigen Kurse durch. Das vorliegende Handbuch soll mit dazu beitragen, unseren Lehrgangsteilnehmern zeitraubende Notizen zu ersparen und darüber hinaus jederzeit die Möglichkeit bieten, einmal erworbene Kenntnisse aufzufrischen.

Da die beschriebenen Demontage- und Montagevorgänge sehr klar herausgearbeitet wurden und fortlaufend durch Abbildungen veranschaulicht sind, wird auch denjenigen Händlern gedient, welche bisher noch keinen Kundendienst-Kurs besuchen konnten.

Nachdruck und auszugsweise Wiedergabe nur mit unserer Genehmigung.

4. Beschreibung des Vergasers

- a) Vergasergehäuse mit Tupfer
- b) Luftregulier-Schraube
- c) Schieberanschlagschraube
- d) Anschlußnippel
- e) Leerlaufdüse
- f) Schieberfeder
- g) Schieber
- h) Deckel
- i) Überwurfmutter
- j) Düsenmutter
- k) Schwimmerventil
- l) Befestigungsstift für Schwimmer
- m) Schwimmer
- n) Schwimmiergehäuse
- o) Befestigungsschrauben zum Schwimmiergehäuse
- p) Nadeldüse
- q) Hauptdüse



3. Technische Daten

Motor: Typ

Bauart Einzylinder-Zweitaktmotor
 Anordnung mit Getriebe verblockt
 Hubraum tats. 49,9 (nach d. Steuerformel 49,5) ccm
 Bohrung 39 mm
 Hub 41,8 mm
 Verdichtung 9 : 1
 Höchstleistung 5,2 PS, 7500 U/min
 Max. Drehmoment 0,52 mkg, 7000 U/min

Vergaser: Typ

Hauptdüse Bing 1/19/14
 Nadeldüse 90
 Leerlaufdüse 1308
 35
 Leerlauf-Luftschaube 1 1/2-2 Umdrehungen offen
 Nadelstellung II. Raste v. o.

Elektrische Anlage: Typ

Zündspule Bosch-Schwunglichtmagnetzünd-
 Zündkerze 6 V 29/5 W
 Elektrodenabstand im Stromerzeuger
 Zündzeitpunkt v. OT Bosch W 260 T 1 od. Beru 260/14
 Scheinwerferbirne 0,4 mm
 Rücklichtbirne 1,1
 Bremslichtbirne 6 V, 25/25 W Bilux
 6 V, 3 W DIN 72601
 6 V, 5 W DIN 72601

Getriebe: Bauart

Gangzahl Ziehkeil-Zahnradgetriebe
 Schaltung 5
 Getriebeöl und -Menge Fußschaltung
 Übersetzung im Getriebe: SAE 80, 450 ccm
 1. Gang 1 : 3,777
 2. Gang 1 : 2,142
 3. Gang 1 : 1,588
 4. Gang 1 : 1,263
 5. Gang 1 : 1,095
 Kupplung Mehrscheiben-Ölbadkupplung
 Primärtrieb Stirnzahnräder
 Übersetzung Motor/Getriebe 1 : 4,33
 Sekundärtrieb Rollenkette 1/2 x 3/16", 114 Glieder
 Übersetzung Getriebe/Hinterrad 1 : 2,31
 Gesamtübersetzung 1 : 37,86
 1. Gang 1 : 21,46
 2. Gang 1 : 15,91
 3. Gang 1 : 12,65
 4. Gang 1 : 10,97
 5. Gang

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Allgemeines	7
1. Demontage des Motors	8
a) Lüftergehäuse abnehmen	8
b) Gehäusedeckel links abnehmen	9
c) Lüfterrad und Schwunglichtmagnetzünd- er abnehmen	9
d) Deckel für Kupplungs- und Schalteinstellung sowie Kupplungsdeckel entfernen	10
e) Fußschaltwelle und Kupplungsdrucksstift entfernen	11
f) Demontage der Kupplung	12
g) Abnehmen des Kettenritzens, Herausnehmen des Zieh- keils mit Schaltschieber und Demontage des Zahnrad- s auf der Kurbelwelle	13
h) Demontage von Zylinderkopf, Zylinder und Kolben	13
i) Demontage des Kurbelgehäuses	14
j) Herausnehmen der Getriebeteile und Kurbelwelle	15
k) Demontage des Lagers für die Schaltwelle im rechten Gehäuse	15
l) Demontage der Kugellager	16
2. Montage des Motors	17
a) Kurbelwelle für den Einbau in die rechte Gehäuse- hälfte vorbereiten	17
b) Montage des Dichttrings und des Zahnrades auf die Abtriebsseite der Kurbelwelle	18
c) Kickstarterwelle zum Einbau vorbereiten	18
d) Getriebehauptwelle zum Einbau vorbereiten	18
e) Ausmessen des Radsatzes der Schaltwelle	19
f) Montage des Lagers für die Schaltwelle im Gehäuse rechts	19
g) Einsetzen der Kickstarterwelle, Getriebehaupt- und Schaltwelle	20
h) Ausmessen der Kurbelwelle	20
i) Ausmessen der Kickstarterwelle	21
j) Ausmessen der Schaltwelle	21
k) Kurbelgehäuse montieren	22
l) Montage der Schaltwelle im Lager des linken Gehäuses	23

m) Überprüfung des Pleuels	24
n) Montage des Kolbens und Zylinders	24
o) Montage von Kettenritzel, Ziehkeil mit Schaltschieber und Kupplungsrad	25
p) Ausmessen der Getriebehauptwelle	26
q) Montage der Kupplung	27
r) Einstellen der Kupplungszunge und Kupplung	28
s) Demontage und Montage der Fußschalthebel	28
t) Montage des Kupplungsgehäusedeckels	31
u) Einstellen der Fußschalthebel	32
v) Deckel für Kupplung und Schalteinrichtung (Anschlußkappe) montieren	32
w) Montage der Zündanlage	32
x) Einstellen des Zündzeitpunktes	33
y) Demontage und Montage der Kickstarterfeder u. Muffe	33
z) Montage des Lüfterrades, Gehäusedeckels links mit Kickstarreinrichtung und des Lüftergehäuses	34
3. Technische Daten	36
4. Beschreibung des Vergasers	37
5. Spezialwerkzeug für 5-Gang-Motor	38

Montage des Lüftergehäuses, welches mit 3 Zylinderschrauben M 6 x 45 am linken Gehäusedeckel befestigt wird (Bild 98).

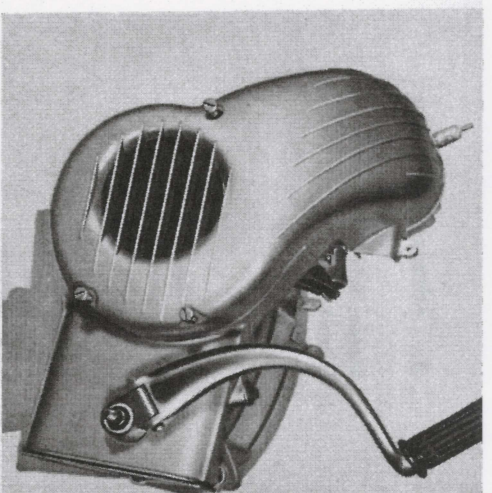


Bild 98

Montage der Lüfterkappe mit 2 Zylinderschrauben M 5 x 14.

Achtung! In der Lüfterkappe müssen sich 2 Gummipuffer befinden (Bild 99).

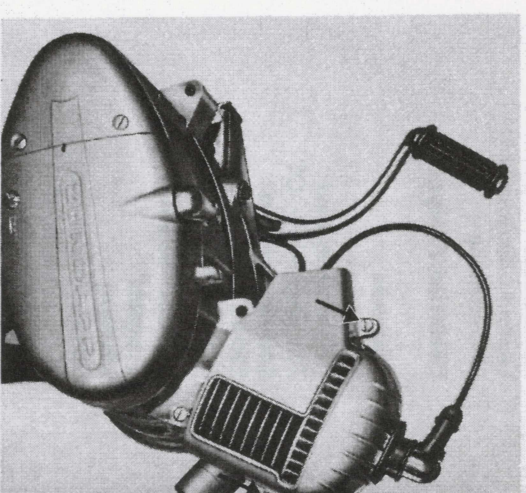


Bild 99

Aufsetzen des Fußschalthebels. Die Montage geschieht in der Reihenfolge:
 Büchse (Distanzring)
 Fußschalthebel
 Zahnscheibe
 Sechskantmutter
 Kunststoff-Schutzkappe (Bild 100).
 Getriebeöl auffüllen, siehe technische Daten.

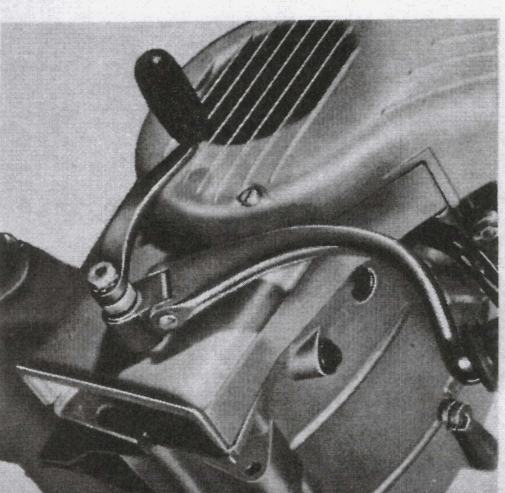


Bild 100

Allgemeines

Der ausführliche Text dieser reich illustrierten Demontage- und Montageanleitung beschreibt den 5-Gang-Motor.

Das Zerlegen des kpl. Motors ist nur notwendig bei Schäden im Getriebe, am Kurbeltrieb und an der Kickstartereinrichtung, außer Kickstarterfeder und Anschlag.

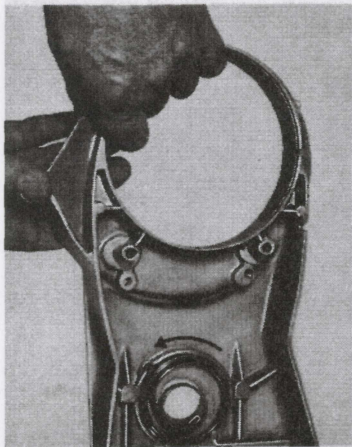
Störungen am Schaltmechanismus, Ziehkeil, an der Kupplung und am Antriebsrad der Kurbelwelle lassen sich beheben nach Abnehmen des Kupplungsgehäusedeckels. Aus diesem Grunde ist es auch nicht notwendig, den Motor aus dem Fahrgestell auszubauen. Das Getriebeöl muß jedoch in allen oben genannten Fällen durch Herausdrehen der Ölablaßschraube am Gehäuseboden abgelassen werden. Das Ölablassen geschieht vorteilhaft bei warmem Motor.

Fußschalthebel, Kickstarterhebel mit Rückholfeder, Kettenritzel, Schwunglichtmagnetzündler (Polrad und Grundplatte), Zylinder mit Kolben, Zylinderkopf und Gebläseeinrichtung können ohne Zerlegen des Motors de- und montiert werden.

Ein Ablassen des Getriebeöles ist bei den zuletzt genannten Arbeiten selbstverständlich nicht notwendig.

Montage der Kickstartereinrichtung. Wenn der linke Gehäusedeckel vollständig demontiert war, so ist zunächst die Starterfeder so einzusetzen, daß dieselbe bei Draufsicht in das Innere des Deckels, entgegen der Drehrichtung des Uhrzeigers, gespannt werden kann. Die Feder ist gut einzufetten. Dann wird das Abdeckblech mit der schmalen Nase in die innere Schlaufe der Feder eingeführt, während die Muffe, mit Kickstarterhebel nach oben zeigend, von der anderen Seite durchgesteckt wird (Anlaufscheibe zwischen Gehäusedeckel und Muffe beachten) und in den größeren Ansatz eingreift. Während der Gehäusedeckel mit einer Hand gehalten wird, spannt man mit der anderen den Kickstarterhebel und damit verbunden die Kickstarterfeder ca. 1 Umdrehung vor, bis die Anschlagnase vor dem oberen Gehäuseanschlag zu liegen kommt. Anschließend wird der Seegerring eingesetzt (Bild 94).

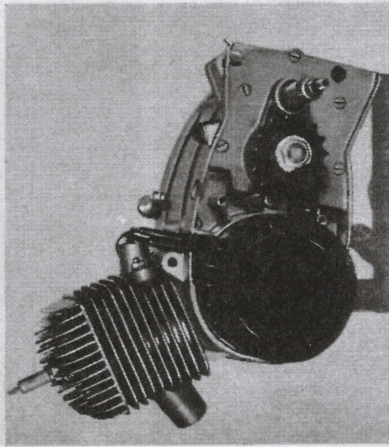
Bild 94



z) Montage des Lüfferrades, Gehäusedeckels links mit Kickstartereinrichtung und des Lüftergehäuses

Aufsetzen und Verschrauben des Lüfferrades am Polrad mit den 4 Zylinderschrauben M 5 x 20 (Bild 95).

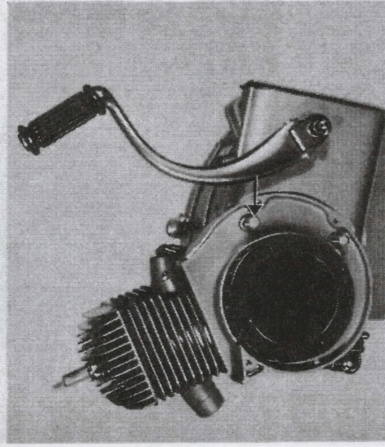
Bild 95



Folgende Arbeiten können erst nach Einbau des Motors in das Fahrgestell vorgenommen werden:

Gehäusedeckel links aufsetzen und mit den zwei Sechskantschrauben M 6 x 35 befestigen (Bild 96).

Bild 96



Einsetzen des Dichtringes für die Fußschalthebel in die Muffe des Kickstarters, in Verbindung mit der Aufsteckhülse MV-6 1563 und dem Hohl durchschlag MV-6 347 (Bild 97).

Bild 97



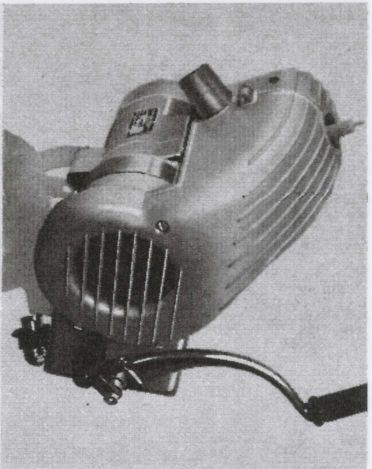


Bild 1

1. Demontage des Motors

a) Lüftergehäuse abnehmen

Der Motor wird in die Einspannvorrichtung SK-A 126 eingesetzt (Bild 1).

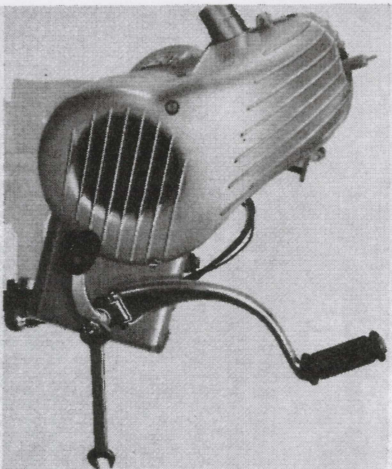


Bild 2

Fußschalthebel abnehmen. Entfernen der Kunststoff-Schutzkappe, Lösen der Sechskantmutter mit 13 mm-Gabel- oder Steckschlüssel, Abnehmen der Zahnscheibe, des Fußschalthebels und des Distanzrings von der Fußschaltwelle (Bild 2).

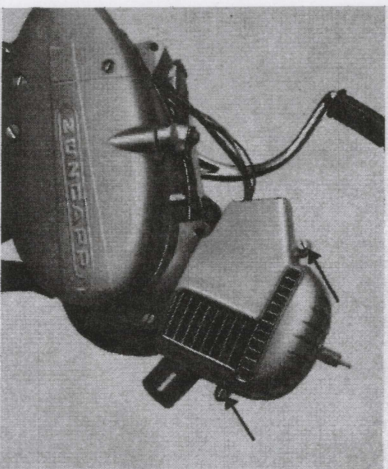


Bild 3

Abnehmen der Lüfterkappe nach Entfernen der zwei Zylinderschrauben M 5 x 15 (Bild 3).

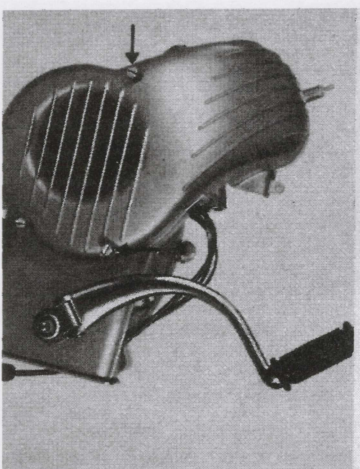


Bild 4

Auf der linken Gehäuseseite Entfernen der drei Zylinderschrauben M 6 x 45 und Abnehmen des Lüftergehäuses (Bild 4).

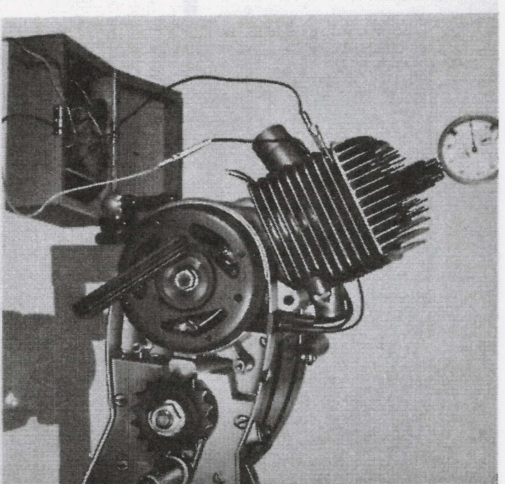


Bild 91

x) Einstellen des Zündzeitpunktes

Abstand an den Unterbrecherkontakten auf 0,35–0,45 mm einstellen. Dann mit einer Meßuhr oder einem ähnlichen Gerät den oberen Totpunkt ermitteln.

Anschließend wird das Polrad entgegen der Laufrichtung des Motors soweit zurückgedreht, bis der Kolben die Stellung des vorgeschriebenen Zündzeitpunktes erreicht. Eine Überprüfung der Einstellung ist möglich mittels Kontrolllampe oder einem handelsüblichen Einstellgerät.

Nach dem Festziehen der Befestigungsschrauben für die Grundplatte ist es empfehlenswert, nochmals die Zündeneinstellung zu kontrollieren (Bild 91).

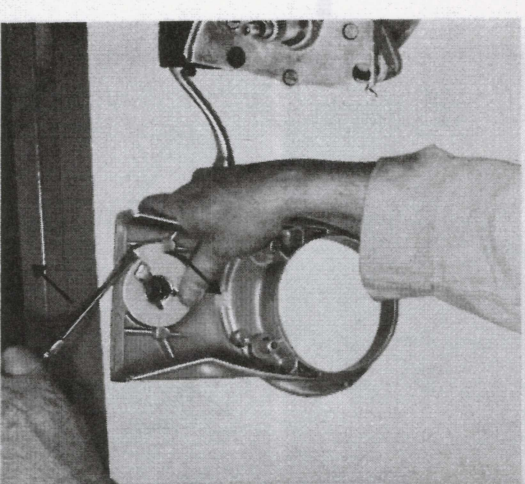


Bild 92

y) Demontage und Montage der Kickstarterfeder und Muffe

Abnehmen des Seegeringtes und einseitiges Anheben des Abdeckbleches an der Anschlagnase. Nun kann die Kickstarterfeder durch Gegenhalten am Kickstarterhebel entspannt werden (Bild 92).

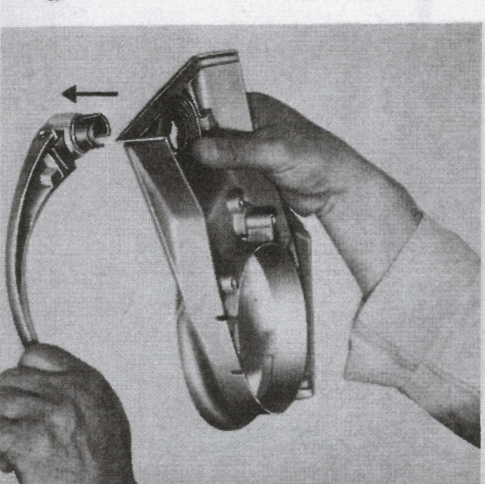


Bild 93

Kickstarterhebel mit Muffe und Dichterring nach unten und Abdeckblech mit Anschlag nach oben entnehmen. Anschließend ist der Austausch der Kickstarterfeder möglich (Bild 93).

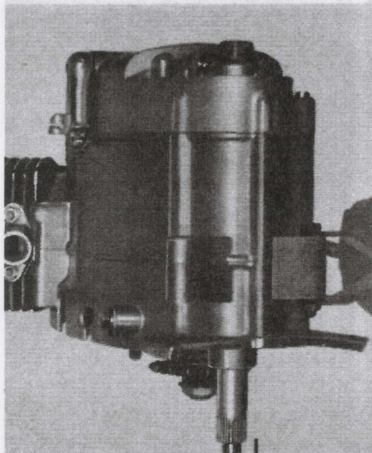


Bild 87

u) Einstellen der Fußschaltwelle

Die Fußschaltwelle hat ein kleines axiales Spiel. Die Welle bis zum Anschlag leicht nach links drücken (in Fahrtrichtung gesehen). Die Stelllocke aufschrauben bis das Gehäuse erreicht wird, ohne die Fußschaltwelle axial zu verändern (Bild 87).

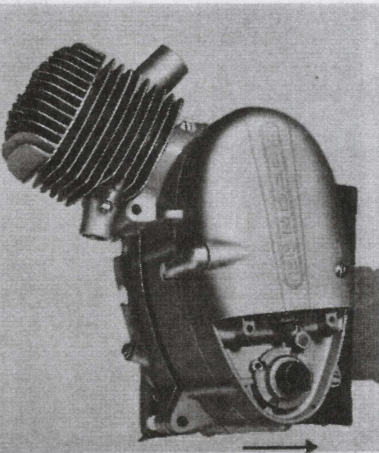


Bild 88

Fußschaltwelle nach rechts ziehen und bei gleichzeitigem Zählen der Vierteldrehungen die Stelllocke bis an das Gehäuse weiterdrehen. Nun die Stelllocke um die Hälfte der ermittelten Vierteldrehungen zurückdrehen und mit den vorgesehenen Schrauben am Gehäuse befestigen (Bild 88).

v) Deckel für Kupplung und Schalteinrichtung (Anschlußkappe) montieren

Der Deckel wird aufgesetzt und mit den beiden Linsenschrauben M 5 x 15 befestigt (Bild 89).

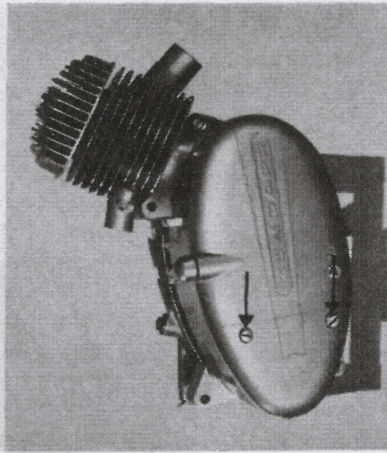


Bild 89

w) Montage der Zündanlage

Grundplatte einsetzen und mit den Schrauben M 4 x 15 zunächst handfest anziehen, da diese für das Einstellen der Zündung wieder gelockert werden müssen. Dann Gummifülle mit Kabel in den dafür vorgesehenen Gehäuseeinschnitt schieben, auf Zündkabelschelle achten. Schraubenfeder (Keil) in die Nut der Kurbelwelle einlegen und das Polrad aufschieben. **Achtung!** Keil darf dabei nicht wieder aus seiner Nut geschoben werden. Befestigungsmutter aufschrauben u. mit Steckschlüssel anziehen. Dabei mit Halteschlüssel SK-A 251 am Polrad gegenhalten (Bild 90).

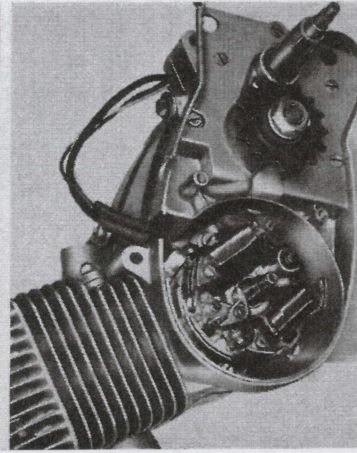


Bild 90

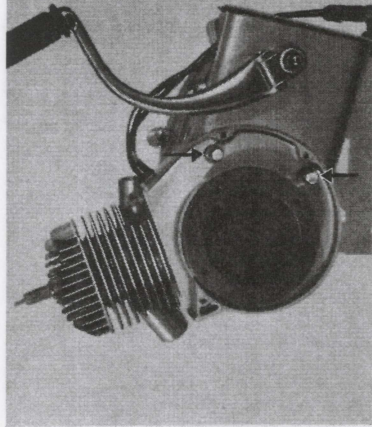


Bild 5

b) Gehäusedeckel links abnehmen

Lösen der zwei Sechskantschrauben M 6 x 35 mit einem 10 mm-Steckschlüssel und Abnehmen des linken Gehäusedeckels einschließlich Kickstarter, Kickstarterfeder und Deckscheibe, welche gleichzeitig auch als Kickstarteranschlag dient (Bild 5).

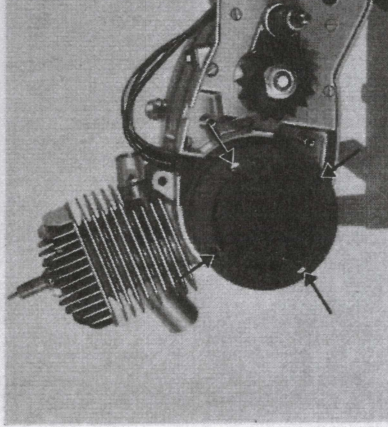


Bild 6

c) Lüfterrad und Schwunglichtmagnetzähler abnehmen

Abnehmen des Lüfterrades nach Entfernen der 4 Zylinderschrauben M 5 x 20 vom Polrad (Bild 6).

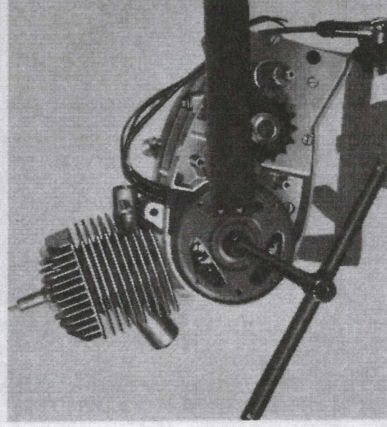


Bild 7

Polradmutter mit 14 mm-Steckschlüssel bei gleichzeitigem Gegenhalten mit dem Spezialwerkzeug SK-A 251 (früher MV 6-106) entfernen (Bild 7).

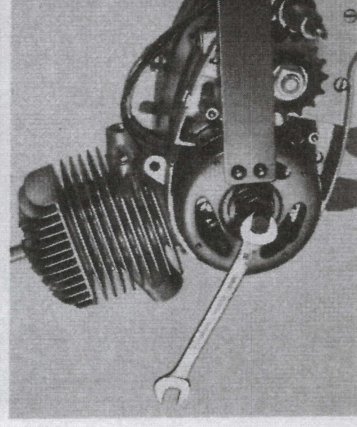


Bild 8

Einsetzen der Abdrückschraube SK-A 263 in das Polrad und bei gleichzeitigem Gegenhalten mit dem Halteschlüssel SK-A 251 das Polrad von der Kurbelwelle abdrücken. Dabei ist auf den Keil zu achten, mit welchem das Polrad auf der Kurbelwelle fixiert ist (Bild 8).

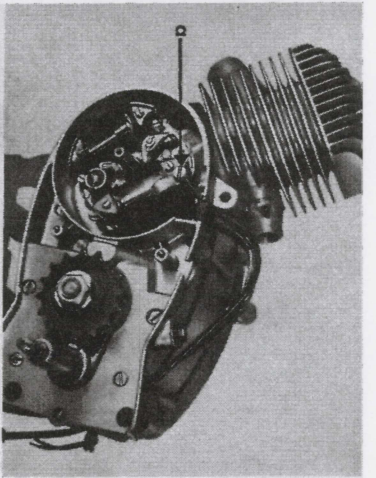


Bild 9

Wenn sich die folgenden Arbeiten nur auf Kupplung oder Fußschalt-einrichtung beschränken, kann die Grundplatte am linken Gehäuse verbleiben. Bei kpl. Demontage des Motors wird diese sofort abgenommen (Bild 9).

d) Deckel für Kupplungs- und Schaltein-

stellung sowie Kupplungsdeckel ent-

fernen

Nachstehend aufgeführte Gehäuse-schrauben werden von links entfernt:

- a) M 6 x 115 mit Kabelschelle (Bild 9)
- b) M 6 x 120
- c) M 6 x 140
- d) M 6 x 140
- e) M 6 x 140
- f) M 6 x 140
- g) M 6 x 120
- h) M 6 x 120
- i) M 6 x 120

3 Schrauben verbleiben im Gehäuse und zwar, 2 im Zündmagnetraum und 1 unterhalb der Kickstarterwelle (Bild 10).

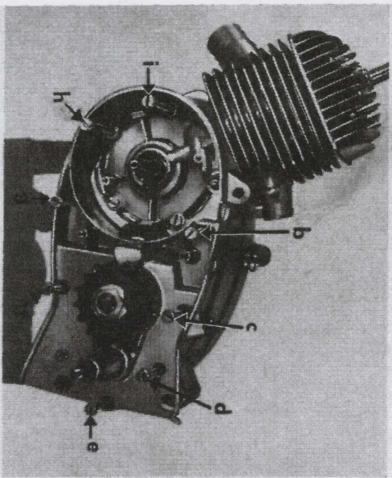


Bild 10

Entfernen des Anschlußdeckels, unter welchem sich die Kupplungsnachstellung und die Schalteinstellung befindet. Dieser Deckel ist mit 2 Linsenschrauben M 5 x 15 am rechten Gehäusedeckel befestigt (Bild 11).

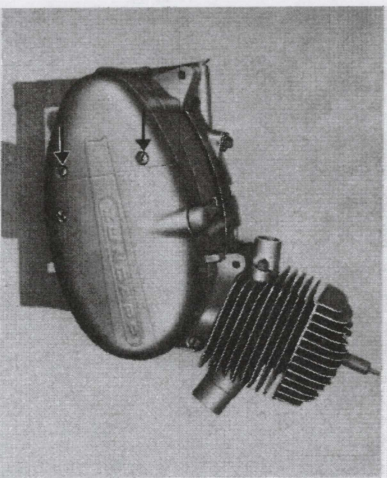


Bild 11

Lösen der 2 Befestigungsschrauben M 6 x 12 zur Einstellglocke (Bild 12).

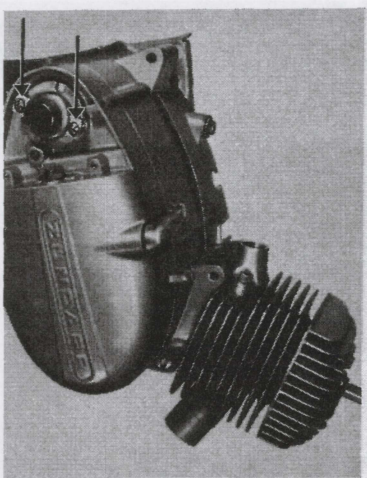


Bild 12

Nach Einsetzen des Seegeringtes in die dafür vorgesehene Ausnehmung der Schaltwelle wird der Klinkenabweiser so gedreht, daß die seitliche Bohrung zur Aufnahme des Halbrundnietes (H), Druckfeder (I) und Arretierbolzen (J) frei wird.

Nach Einsetzen dieser Teile in der genannten Reihenfolge ist der Klinkenabweiser wieder so zu drehen, daß der Arretierbolzen in die Ausnehmungen für die Innenarretierung der Schaltglocke einrastet. Für die Montage der Fußschaltwelle wird auch hier auf den 2. Gang geschaltet (Bild 83).

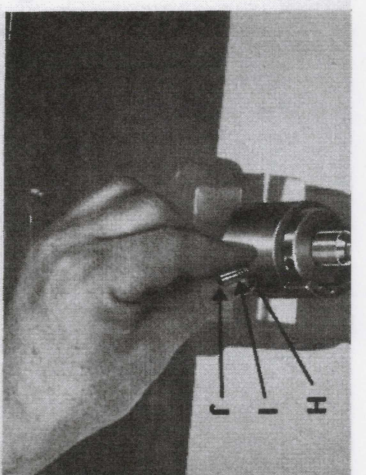


Bild 83

Die Fußschaltwelle in die dafür vorgesehene Lagerung in der Kickstartertwelle einsetzen. Dabei ist zu beachten, daß die Schrägnut der Schaltglocke mit dem entsprechenden Gegenstück am Schaltschieber und die Ausnehmung des Klinkenabweisers über den Stift im rechten Gehäuse greift. Alle beweglichen Teile müssen mit Öl versehen werden (Bild 84).

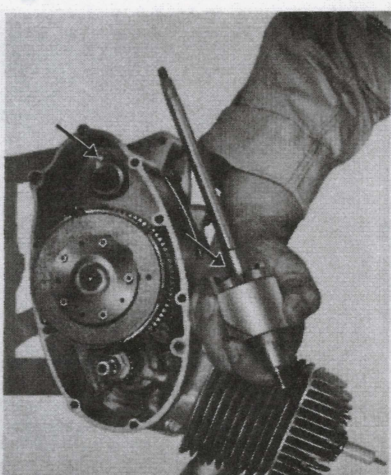


Bild 84

i) Montage des Kupplungsgehäusedeckels

In die rechte Gehäusehälfte zwei Paßbüchsen einsetzen, die Trennflächen mit Dichtmasse bestreichen und den Kupplungsgehäusedeckel aufsetzen.

Eine Schraube M 6 x 45 von rechts unterhalb der Fußschaltwelle einschrauben und festziehen (Bild 85).

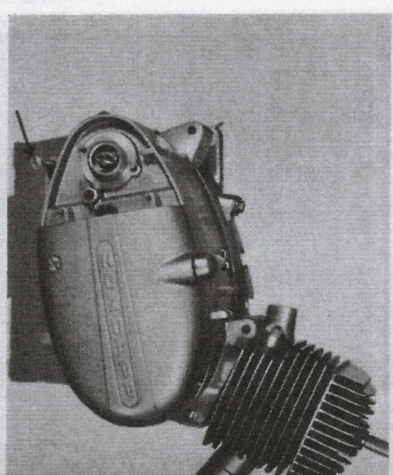


Bild 85

Auf der linken Motorseite die Schrauben A 6 x 140, B 6 x 140, C 6 x 140, D 6 x 140, E 6 x 120, F 6 x 120, G 6 x 115 (wird erst nach Aufbau der Grundplatte montiert), H 6 x 120, I 6 x 120 einschrauben und gut festziehen (Bild 86).

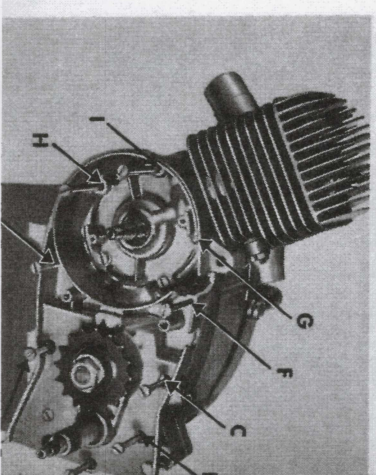


Bild 86



Bild 80

Aufsetzen der Schaltlocke auf die Fußschaltwelle, bei gleichzeitigem Nachhinnendrücken der Schaltklinken. Der Ansatz an der Schaltlocke mit den Ausnehmungen für die Innenarretierung muß sich auf der Seite des Zylinderstiftes der Fußschaltwelle befinden. Das Ansetzen wird durch Kanten der Schaltlocke erleichtert (Bild 80).

Einsetzen der Rückholfeder in den Klinkenabweiser. Dazu wird die Feder mit dem oberen Ansatz in die untere Ausnehmung und mit dem unteren Ansatz in die obere Ausnehmung ohne Spannung in den Klinkenabweiser eingesetzt.

Es ist empfehlenswert, mit einer Flachzange nachzuhelfen, damit die Federansätze weit genug in die Ausnehmungen reichen. Nun mit Schraubenzieher, Zange oder anderen Hilfsmitteln die Feder wenden. Der Vorgang kann unterstützt werden durch einen zweiten Schraubenzieher, mit welchem die Feder während des Wendens zu den Ausnehmungen des Klinkenabweisers gedrückt wird (Bild 81).

Bild 81

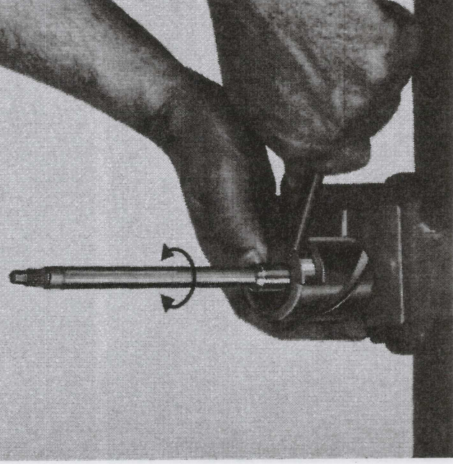
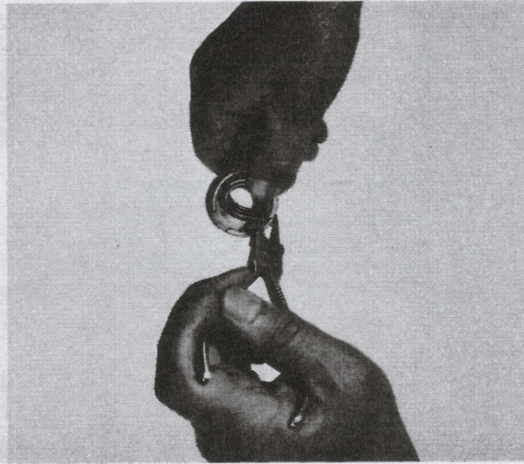
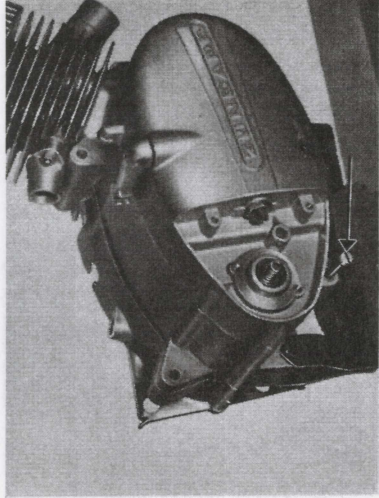


Bild 82

Aufsetzen des Klinkenabweisers einschließlich der montierten Rückholfeder auf die Fußschaltwelle. Dabei ist darauf zu achten, daß der Zylinderstift im Klinkenträger der Fußschaltwelle durch die beiden Schenkel der Rückholfeder geführt wird. Die richtige Montage kann überprüft werden, wenn nach Einsetzen des Abstützbolzens SK-A 213 in die Ausnehmung des Klinkenabweisers letzterer sich nach beiden Seiten frei bewegen läßt (Bild 82).

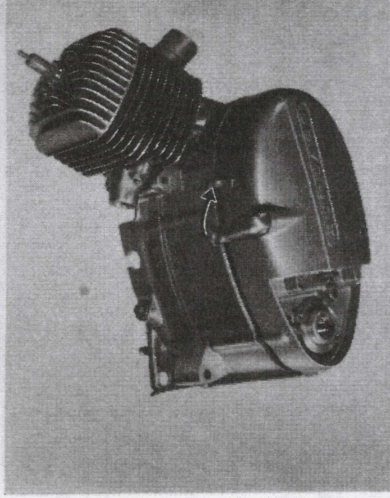
Abnehmen der Einstelllocke und Entfernen der Zylinderschraube M 6 x 45 unterhalb der Fußschaltwelle (Bild 13).

Bild 13



Durch Betätigen des Kupplungshebels Kupplungsgehäusedeckel abdrücken (Bild 14).

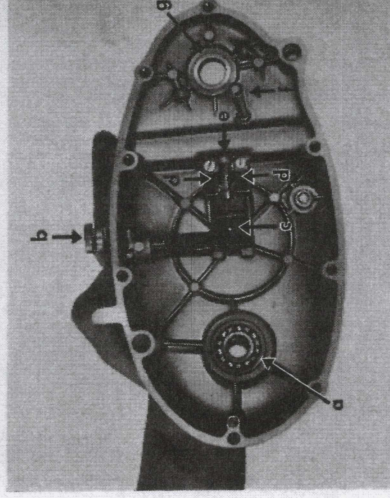
Bild 14



Im Kupplungsgehäusedeckel befinden sich:

- a) 1 Lager 6201 (3. Lager für die Kurbelwelle)
- b) 1 Kupplungswelle mit Hebel
- c) 1 Kupplungszunge
- d) 2 Blattfedern zur Kupplungszunge
- e) 1 Gewindestift mit Kugelkopf zum Nachstellen der Kupplungszunge
- f) 1 Achse für den Schaltschieber
- g) 1 Büchse für Kickstarterwelle (Bild 15).

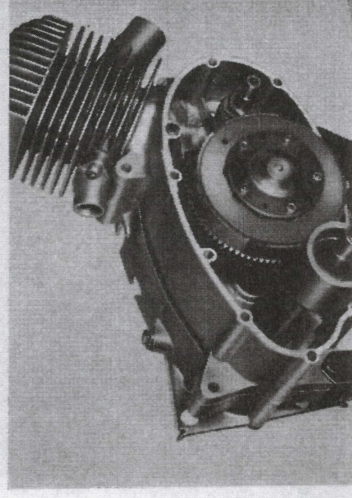
Bild 15



e) **Fußschaltwelle und Kupplungsdruckstift entfernen**

Entnehmen der Fußschaltwelle und des Druckstiftes, einschließlich der unter dem Druckstift befindlichen Scheiben (Bild 16).

Bild 16



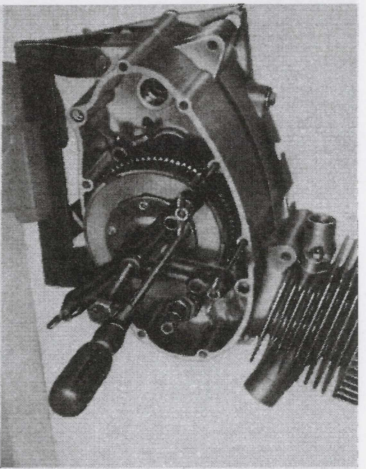


Bild 17

f) Demontage der Kupplung
Spannvorrichtung SK-A 234 mit 2 Schrauben SK-A 265 und 1 Schraube SK-A 292 aufsetzen und die 5 Muttern M 5 mit dem 7 mm-Steckschlüssel abschrauben. Nach Lösen der Spannschraube können Druckplatte, Federn und Federhülsen der Kupplung entfernt werden (Bild 17).

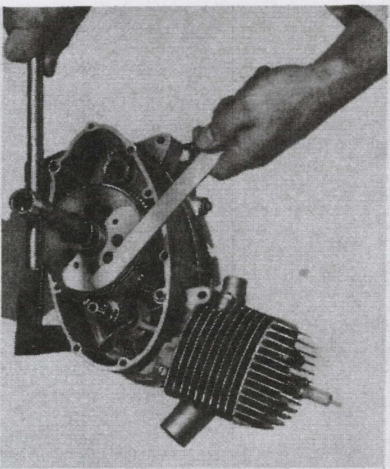


Bild 18

Einsetzen des Halteschlüssels SK-A 279 in die Deckplatte der Kupplung und Lösen der Kupplungsmutter mit dem 19 mm-Steckschlüssel (Bild 18).

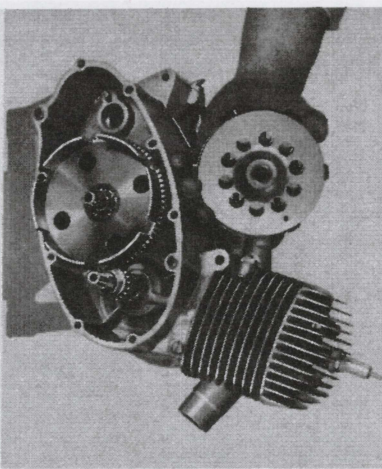


Bild 19

Ausbau der kpl. Kupplung, Kupplungsnabe und der hinter der Nabe befindlichen Ausgleichsscheiben (Bild 19).

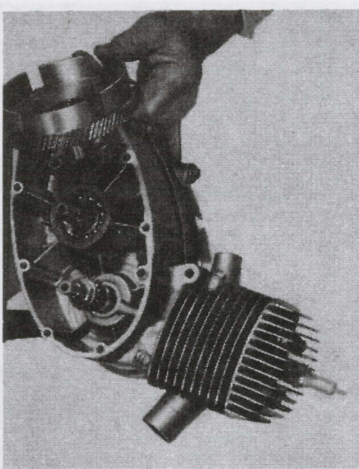
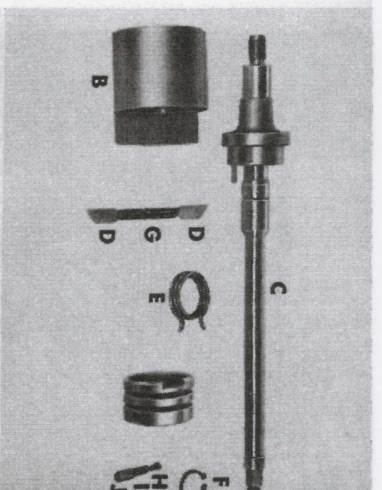


Bild 20

Herausziehen des Kupplungsrades mit dem Kugellager 6002 (Bild 20).

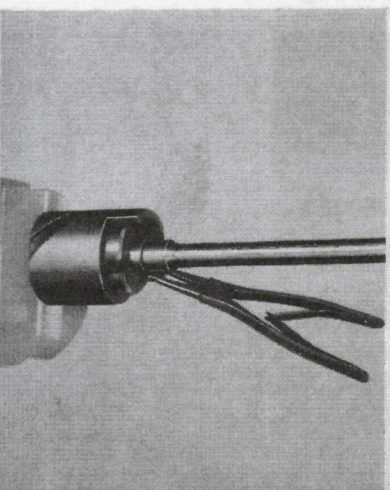
- Einzelteile der Fußschaltwelle:
- A) Klinkenabweiser
 - B) Schaltglocke
 - C) Fußschaltwelle
 - D) Schaltklinke
 - E) Rückholfeder
 - F) Seegerring
 - G) Feder
 - H) Halbrundniet
 - I) Druckfeder
 - J) Arretierbolzen

Bild 76



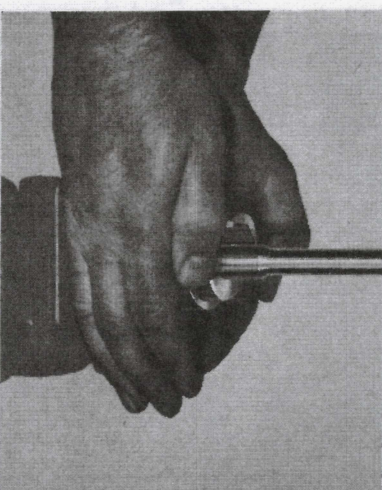
Die Fußschaltwelle mit dem Gewinde für die Stellglocke, in Verbindung mit Weichmetallboden, im Schraubstock einspannen und den oberen Seegerring entfernen (Bild 77).

Bild 77



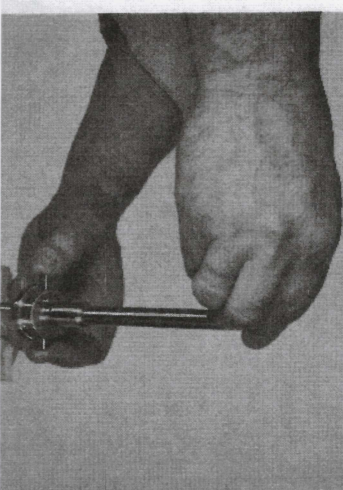
Die Schaltglocke unten umfassen, damit nach Abheben derselben, in Verbindung mit dem Klinkenabweiser, die unter Federdruck stehenden Schaltklinken abgefangen werden können (Bild 78).

Bild 78



Einsetzen der Schaltklinken und Schaltklinkenfeder in die dafür vorgesehene Ausnehmung der Fußschaltwelle. Dabei ist darauf zu achten, daß die großen Seitenflächen der abgeschrägten Schaltklinken zum Zylinderstift im Klinkenträger der Fußschaltwelle zeigen (Bild 79).

Bild 79



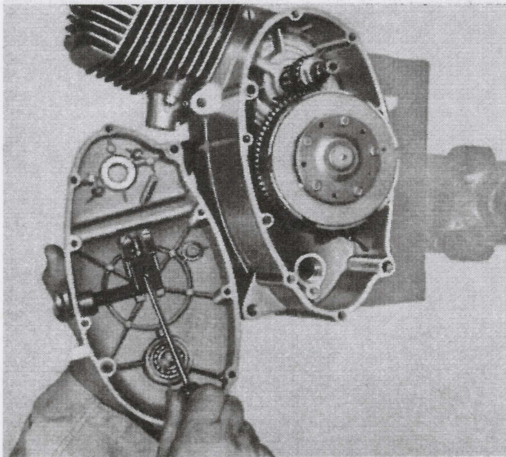


Bild 74

r) Einstellen der Kupplungszone und Kupplung

Um die größte Nachstellmöglichkeit zu haben, ist die Einstellung der Kupplungszone zum Druckpilz notwendig. Zu diesem Zweck wird der Druckpilz mit Kreide bestrichen, der Kupplungsgehäusedeckel aufgesetzt und der Kupplungshebel am Gehäuse betätigt. Nach Abnehmen des Deckels ist zu überprüfen, ob der Druckpilz etwa in der Mitte der Kupplungszone zur Anlage kommt. Bei Abweichung ist die Stellschraube zur Druckplatte am Kupplungsgehäusedeckel entsprechend zu verändern und zu kontern.

Anschließend wird das Spiel des Kupplungshebels am Gehäuse überprüft. Der Hebel soll sich ca. 2-3 mm an der Einhängelklaue des Kupplungszugs, ab seiner Ruhestellung gemessen, von Hand bewegen lassen. Zu großes oder zu kleines Spiel kann durch Beilegen oder Wegnehmen der Scheiben unter dem Druckpilz beseitigt werden (Bild 74).

s) Demontage und Montage der Fußschaltwelle

Der montagemäßige Aufbau der Fußschaltwelle ist auf Bild 75 dargestellt. Im Klinkenträger C befinden sich die beiden Schaltklinken D mit Feder. Über diese greift die Schaltlocke B und oberhalb der Schaltlocke befindet sich der Klinkenabweiser A mit Rückholfeder. Das Ganze wird durch den Seegering F gehalten. Bei Schäden an der Fußschaltwelle sind kpl. Austauschwellen lieferbar, jedoch kann auch die Rückholfeder als Einzelteil bezogen werden (Bild 75).

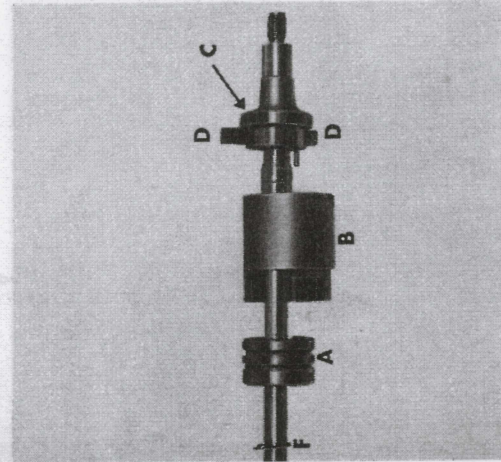


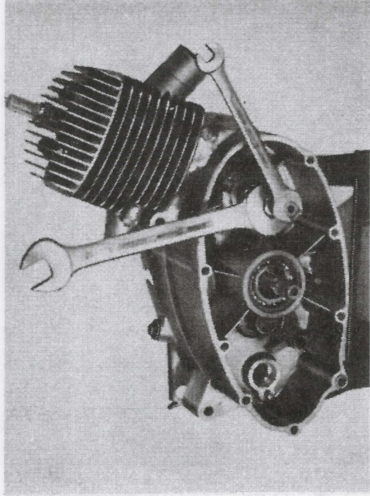
Bild 75

g) Abnehmen des Kettenritzels, Herausnehmen des Ziehkeils mit Schaltschieber und Demontage des Zahnradrad auf der Kurbelwelle

Abnehmen des Zahnradrad auf der Kurbelwelle. Dazu Sicherungsscheibe aufbiegen, Sechskantmutter mit 19 mm-Gabelschlüssel, unter gleichzeitigem Gegenhalten mit dem 11 mm-Gabelschlüssel an den Abflachungen der Kurbelwelle, entfernen und Zahnrad abziehen.

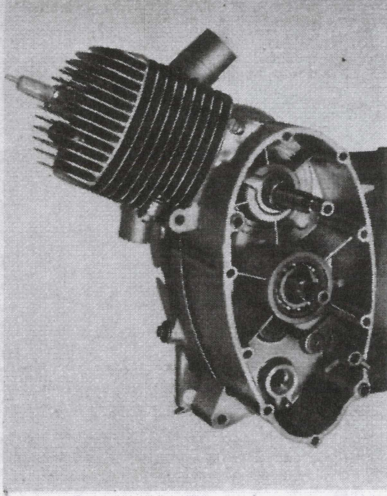
Achtung! Unter dem Zahnrad befinden sich zwei 5 mm-Kugeln (Bild 21).

Bild 21



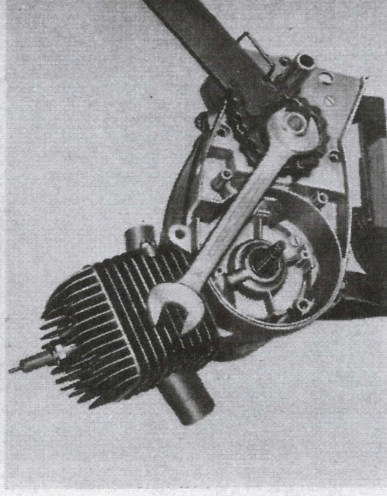
Herausnehmen des Ziehkeils und des Schaltschiebers bei gleichzeitigem Bewegen der Schaltwelle (Bild 22).

Bild 22



Abnehmen des Kettenritzels nach Aufbiegen des Sicherungsbleches und Entfernen der Sechskantmutter mit einem 22 mm-Schlüssel (Bild 23).

Bild 23



h) Demontage von Zylinderkopf, Zylinder und Kolben

Zylinderkopf und Zylinder abnehmen. Nach Entfernen der 4 Muttern M7 mit dem 11 mm-Steckschlüssel und den darunter befindlichen Scheiben, können Zylinderkopf, Kopfichtung, Zylinder und Zylinderfußdichtung abgehoben werden (Bild 24).

Bild 24

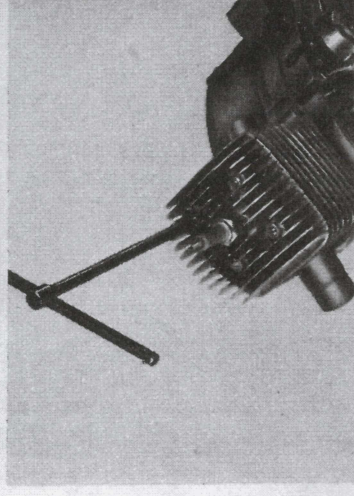




Bild 25

Nach Abdecken des Kurbelgehäuses Kolbenbolzen-Sicherungen mit einer Spitzzange herausnehmen. Keinen Schraubenzieher verwenden (Bild 25).

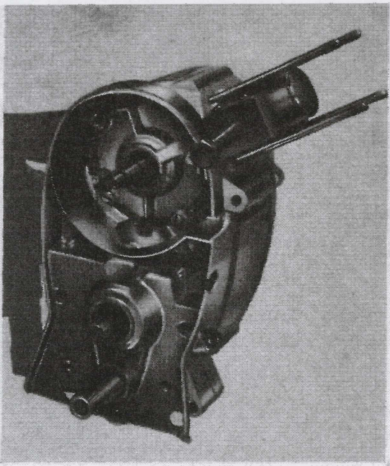


Bild 26

Kolbenbolzen-Auspreßvorrichtung SK-A 64 aufsetzen und den Kolbenbolzen auspressen.
Achtung! Nadellager für Kolbenbolzen aus dem Pleuel entnehmen und sofort staubdicht aufbewahren (Bild 26).

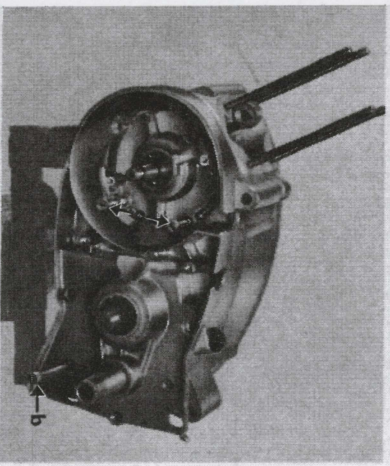


Bild 27

j) Demontage des Kurbelgehäuses
Entfernen der restlichen Gehäuseschrauben von links — 2 im Zündmagetraum M 6 x 35 (a) und 1 unter der Kickstarterwelle M 6 x 65 (b) — (Bild 27).

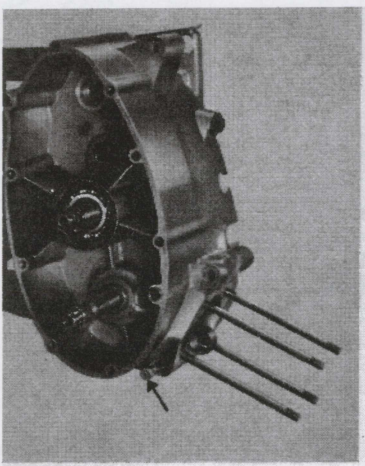


Bild 28

Auf der rechten Seite 1 Schraube am Zylinderfuß M 6 x 50 herausnehmen (Bild 28).

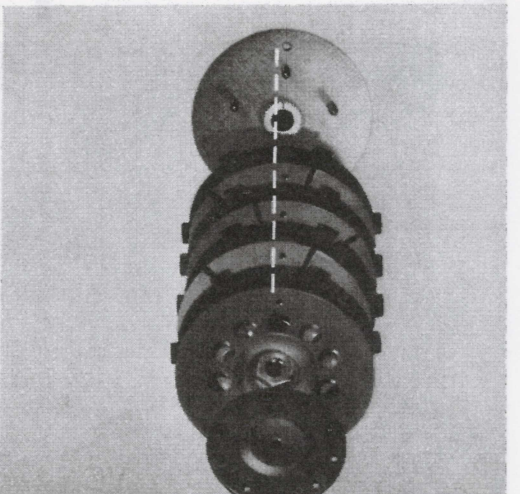
q) Montage der Kupplung

Nun können Haltscheibe, Belag sowie Stahllamellen und die Deckscheibe montiert werden.

Damit die Bohrungen für die Federhülsen übereinstimmen, sind die Kupplungsnahe mit einem Strich und alle anderen innen verzahnten Scheiben mit einer Markierungsbohrung versehen. Unterhalb der auf der Deckscheibe befindlichen Markierungsbohrung ist zusätzlich noch ein Pfeil angebracht, welcher mit dem Strich auf der Kupplungsnahe übereinstimmen muß. Weiterhin ist darauf zu achten, daß die erhabene Seite der oberen Stahllamelle zum Getriebe zeigt. Nach Auflegen der 4. Lamelle muß auch die Deckscheibe so angebracht werden, daß wiederum die durchgedrückte Seite zum Getriebe weist.

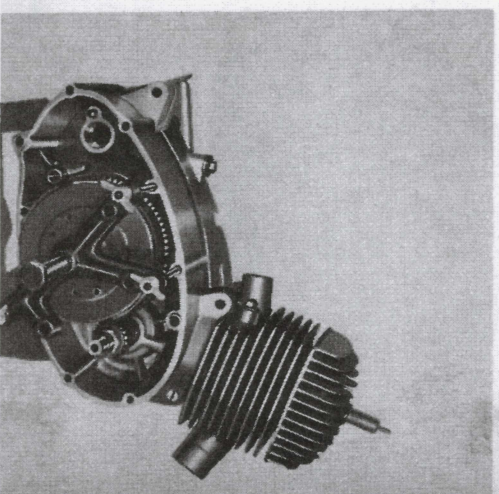
Nach Aufsetzen der Deckscheibe wird die Mutter aufgeschraubt und bei gleichzeitigem Gegenhalten mit dem Haltschlüssel SK-A 279 festgezogen (Bild 72).

Bild 72



Nun werden die Federhülsen mit den Kupplungsfedern eingelegt; das Spezialwerkzeug SK-A 234 aufgesetzt und die Druckscheibe zwischen Spannschraube des Spezialwerkzeugs und die Kupplungsfedern geschoben. Nach Zusammendrücken der Kupplungsfedern können die 5 Muttern M 4 aufgesetzt und gleichmäßig angezogen werden. Spezialwerkzeug abnehmen und Druckstift mit den dazugehörigen Beilagscheiben in die Druckplatte einsetzen (Bild 73).

Bild 73



p) Ausmessen der Getriebehauptwelle
 Aufsetzen der Kupplungsnahe, Deckscheibe und Kupplungsmutter. Mit einem Holz oder anderem Hilfsmittel die Deckscheibe in die oberste Lage bringen und mit dem Tiefenmaß durch die Markierungsbohrung auf das Kupplungsrad messen = 22,5 mm (Bild 69).

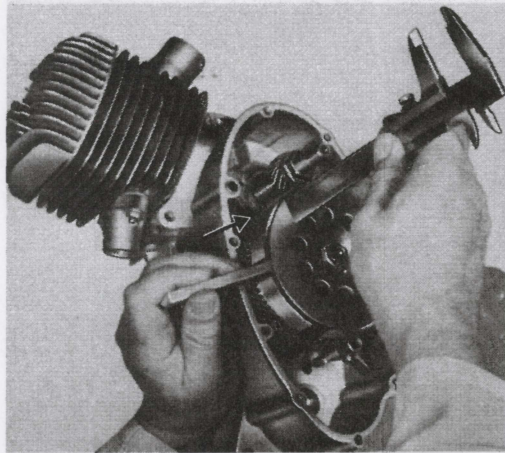


Bild 69

Das Hilfsmittel unter der Deckscheibe entfernen und die Getriebehauptwelle bis Anschlag nach unten drücken. Den Meßvorgang an der gleichen Stelle wiederholen = 21,8 mm.

Beispiel:

22,5 mm	
— 21,8 mm	
0,7 mm	

Bei den angegebenen Maßen handelt es sich nur um Beispiele (Bild 70).

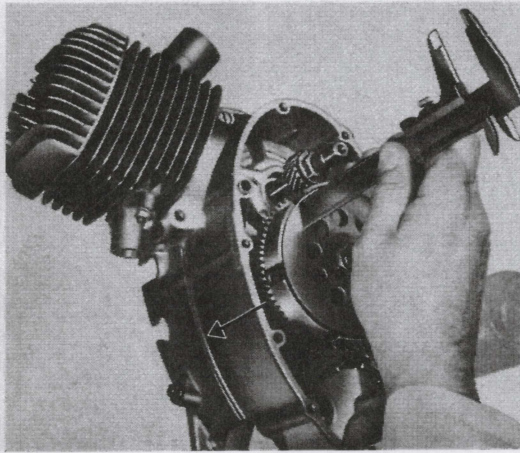


Bild 70

Um das notwendige Axialspiel von 0,1 mm zu erhalten werden 0,6 mm Ausgleichsscheiben zwischen dem Kugellager im Kupplungs Zahnrad und der Kupplungsnahe beigelegt (Bild 71).

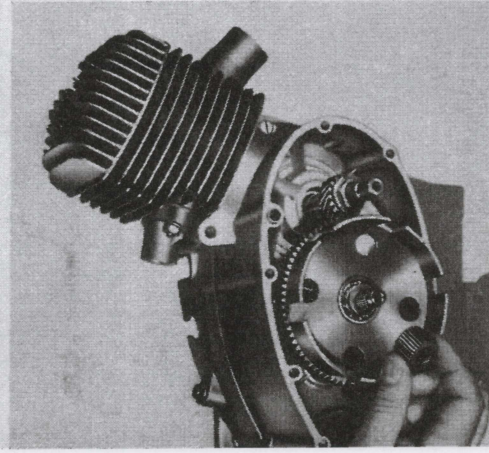


Bild 71

Aufsetzen der Spannvorrichtung SK-A 234 mit 2 Schrauben M 8 (SK-A 246) und 1 Abstützbolzen SK-A 213 an der linken Seite über der Zündmagnetwelle (Bild 29).

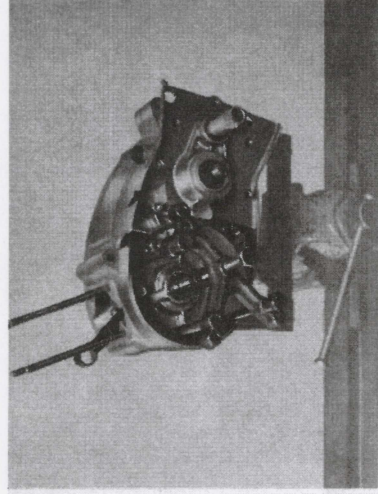


Bild 29

Anschließend den kpl. Getriebeblock aus dem Montagebügel nehmen. Getriebeblock mit der rechten Seite nach unten auf 2 Holzklötze legen und durch Drehen an der Abdrückschraube die beiden Gehäusehälften bei gleichzeitigem Drücken auf Schalt- und Kickstarterwelle auseinanderpressen. Dann die obere (linke) Seite vorsichtig abheben (Bild 30).

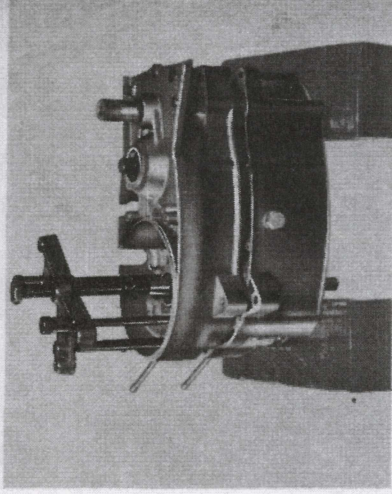


Bild 30

i) Herausnehmen der Getriebeteile und der Kurbelwelle

Vor Entnahme der einzelnen Wellen auf Ausgleichs- und Distanzscheiben achten. Die Entnahme der Wellen in der Reihenfolge vornehmen
 Schaltwelle (a) mit Schalträdern (am untersten Schaltrad anheben, damit Schaltwelle, Kugeln und Schalträder beieinander bleiben), Kickstarterwelle (b), Getriebehauptwelle (c) einschließlich Distanzscheibe 0,2 mm und Distanzrohr, Kurbelwelle (d).
 Alle ausgebauten Wellen und Zahnräder auf einwandfreien Zustand untersuchen (Bild 31).

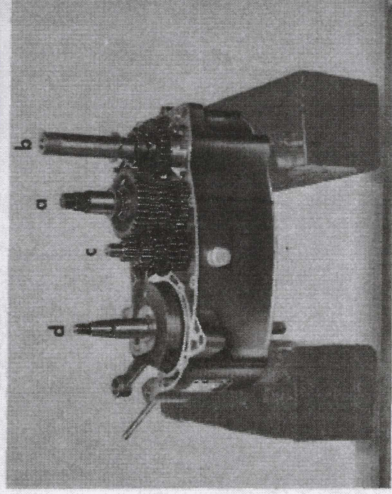


Bild 31

k) Demontage des Lagers für die Schaltwelle im rechten Gehäuse

Nach Entfernen der Anlaufscheibe können die 19 Rollen 5 x 3,5 φ und die darunter befindliche zweite Anlaufscheibe zur Lagerung der Schaltwelle dem rechten Gehäuse entnommen werden (Bild 32).

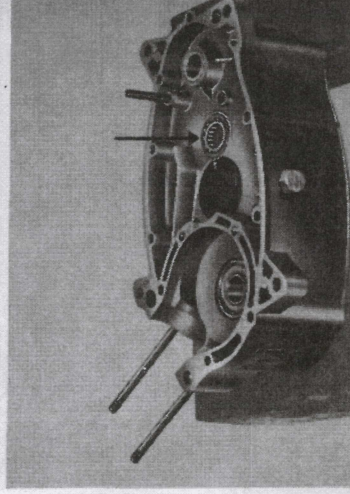


Bild 32

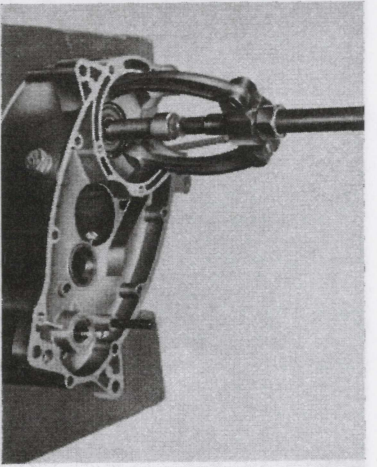


Bild 33

l) Demontage der Kugellager

Zum Entfernen der Kugellager und Buchsen sind die Gehäuse anzuwärmen. Zum Ausziehen kann ein handelsüblicher Lagerauszieher verwendet werden (Bild 33).

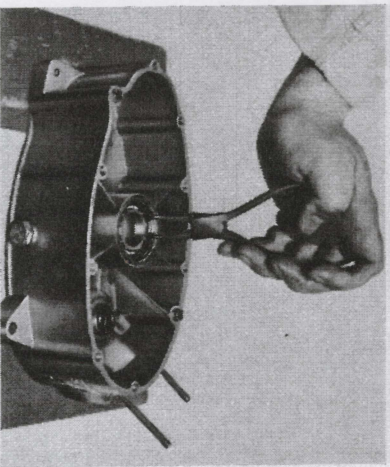
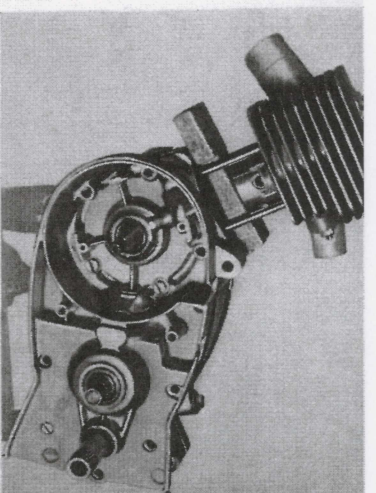


Bild 34

Nach Entfernen des Seegeringens ist das Kugellager 16005, in welchem das Kupplungs Zahnrad gelagert ist, der rechten Gehäusehälfte zu entnehmen (Bild 34).

Zylinder montieren (Kolben mit Gefühl in den Zylinder einführen, damit kein Ringbruch erfolgt).
Achtung! Der Fixierstift in der Kolbenringnut muß sich innerhalb des Ringstoßes befinden. Zylinderkopfdichtung und Zylinderkopf aufsetzen. 4 Beilagscheiben auflegen und die 4 Muttern M7 mit einem 11 mm-Steckschlüssel über Kreuz anziehen. Anzugsmoment 1,5 mkg (Bild 65).

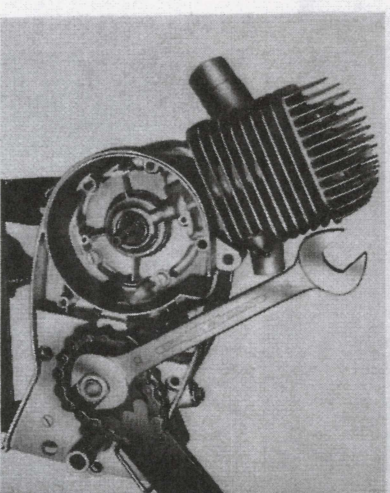
Bild 65



o) Montage von Kettenritzel, Ziehkeil mit Schaltschieber und Kupplungsrad

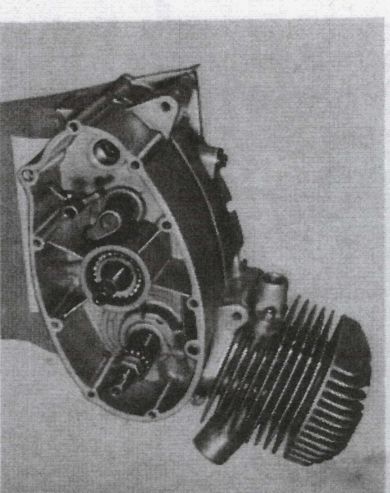
Kettenritzel aufsetzen und mit Sicherungsscheibe und Sechskantmutter befestigen. Zum Gegenhalten Ketenschlüssel verwenden. Mutter sichern (Bild 66).

Bild 66



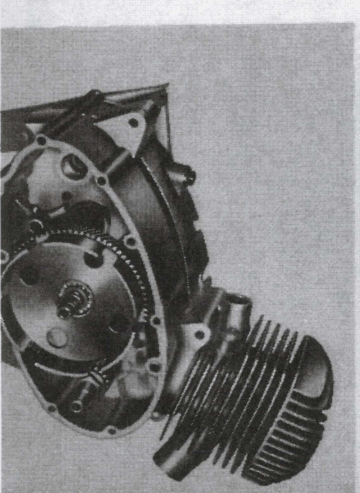
Ziehkeil mit Schaltschieber einsetzen, bei gleichzeitigem Bewegen der Schaltwelle. Der Ziehkeil wird auf Stellung 2. Gang gebracht (Bild 67).

Bild 67



Kupplungsrad einführen. (Kupplungsrad und Zahnrad auf der Kurbelwelle können nur paarweise gefertigt werden Bild 68.)

Bild 68



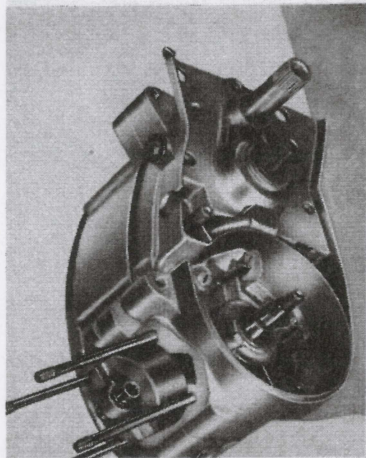


Bild 61

m) Überprüfung des Pleuels

Aufsetzen des Meßringes SK-A 125 und Nadellager sowie Pleuelbolzen in das Pleuelauge einführen. Pleuelwelle nach unten drehen, bis der Pleuelbolzen am Meßring aufliegt. Diesen Vorgang auf Umschlag wiederholen.
Überprüfen, ob die Auflage beidseitig ist (Bild 61).

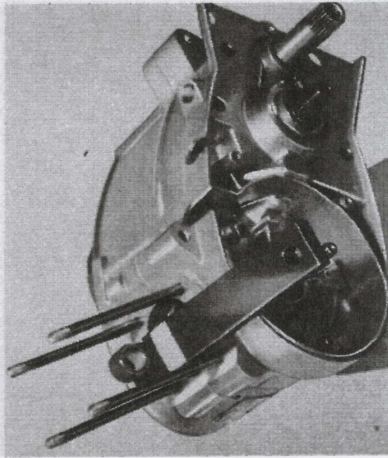


Bild 62

Nachrichten des Pleuels mit dem Richteißen MV-6 115 (Bild 62).

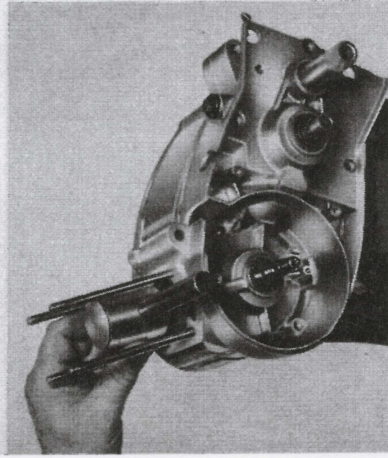


Bild 63

n) Montage des Pleuels und Zylinders

Aufsetzen des Pleuels. Die Bezeichnung „Auslaß“ muß zum Auspuff zeigen.
Den Pleuelbolzen mit dem Spezialwerkzeug SK-A 163 einführen und die Sicherungsringe bei abgedecktem Pleuelraum einsetzen. Auflegen der Pleuelfußdichtung ohne Dichtmasse (Bild 63).

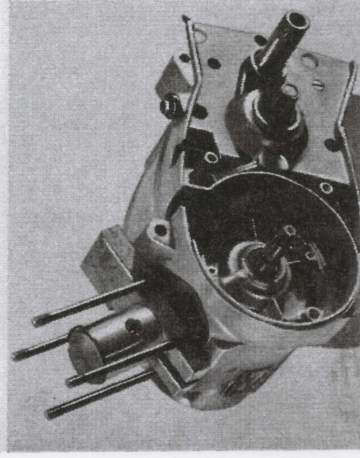


Bild 64

Pleuelring aufsetzen und den Pleuelbolzen mit einer selbst angefertigten Gabel unterbauen (Bild 64).

2. Montage des Motors

Vor Beginn des Zusammenbaues sind sämtliche Motorenteile gründlich zu reinigen, die Gehäuseflächen von Dichtungsmasse zu befreien und auf ihren einwandfreien Zustand zu überprüfen. Defekte oder beschädigte Teile werden durch **ZUNDAPP-Original-Ersatzteile** erneuert. Dichtungen und Dichtringe werden grundsätzlich immer durch entsprechende Neuteile ersetzt.

Alle Teile, wie Wellen, Lager usw., müssen sich bis zum Anschlag in den dafür vorgesehenen Aufnahmebohrungen bzw. Lagersitzen befinden. Zur Montage der Kugellager ist das jeweilige Gehäusestück auf ca. 85° C. zu erwärmen.

Die beweglichen Teile sind auf ihren Lauf- und Anlaufflächen ausreichend mit **sauberem** und von uns vorgeschriebenem Öl zu versehen.

Weiterhin ist der Magnetstift in der rechten Gehäusehälfte gründlich von anhaftenden metallischen Abriebrückständen zu befreien.

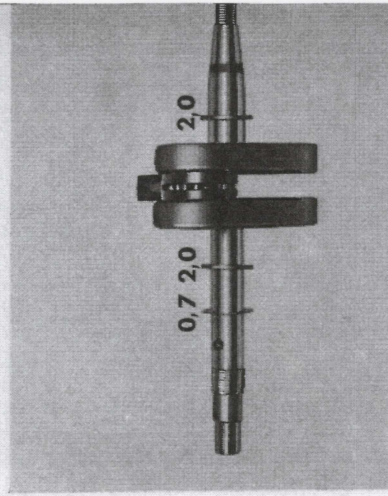


Bild 35

a) Pleuelwelle für den Einbau in die rechte Gehäusehälfte vorbereiten

Auf die Abtriebsseite der Pleuelwelle eine Scheibe mit Facette 2 mm – Facette zur Pleuelwange –, 1 Scheibe 0,7 mm konstant. Auf die Pleuelmagnetseite 1 Scheibe mit Facette 2 mm – Facette zur Pleuelwange – (Bild 35).

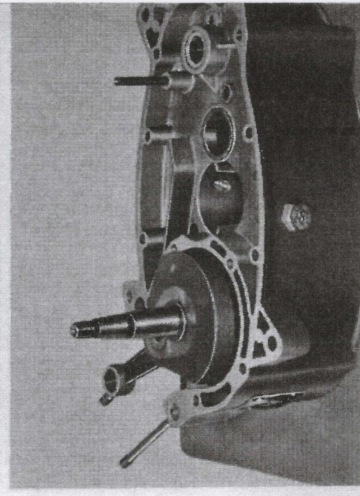


Bild 36

Einsetzen der Pleuelwelle in die rechte Gehäusehälfte. Innenring des Pleuellagers mit einem Dorn vorwärmen (Bild 36).

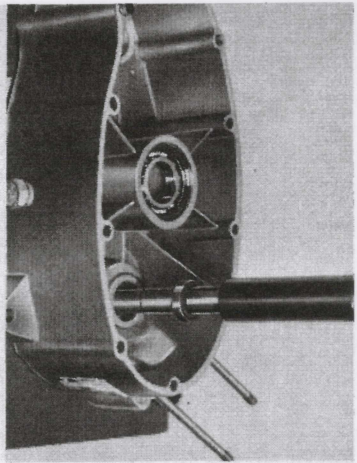


Bild 37

b) Montage des Dichtungs und des Zahnrads auf die Abtriebsseite der Kurbelwelle

Montage des Dichtungs auf der Kurbelwelle; als Hilfswerkzeug das Spezialwerkzeug MV-6-339 (Montagehülse) verwenden, damit die Dichtlippen nicht durch das Gewinde der Kurbelwelle beschädigt werden (Bild 37).

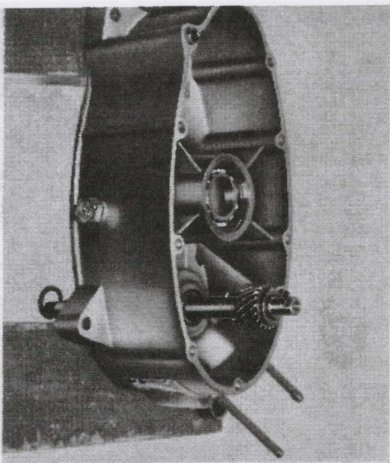


Bild 38

Zwei 5 mm-Kugeln mit etwas Fett in die Kugeltaschen der Kurbelwelle einsetzen und das Zahnrad (Primärtrieb) aufschieben. Anschließend mit Sicherungsscheibe und Sechskantmutter befestigen (Bild 38).
Mutter sichern!

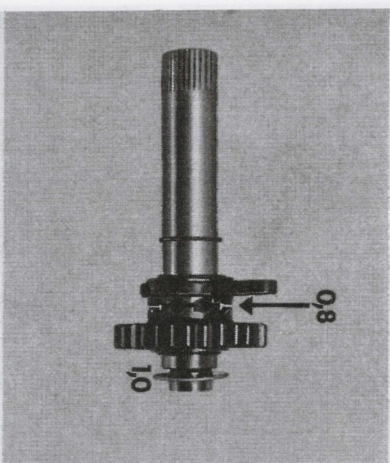


Bild 39

c) Kickstarterwelle zum Einbau vorbereiten

Abstand der gegenüberliegenden Zähne zwischen Mitnehmer und Kickstarterrad überprüfen, er muß 0,8 mm betragen. Eventuelle Differenzen durch Beilegen zwischen Seegering und Mitnehmer ausgleichen. Am kurzen Wellenteil (abgesetzt) konstante Scheibe 1 mm (Bild 39).

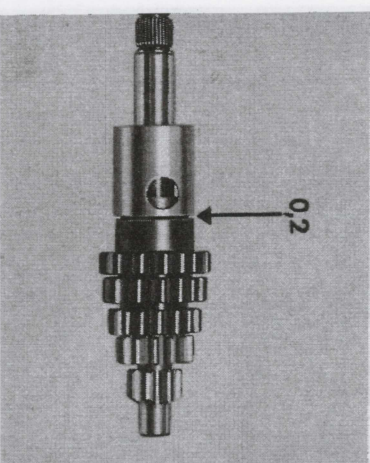


Bild 40

d) Getriebehauptwelle zum Einbau vorbereiten

1 konstante Scheibe 0,2 mm zwischen Zahnradblock und Distanzrohr. Die Bohrungen im Distanzrohr müssen auf der Zahnradseite sein (Bild 40).

Von rechts 1 Schraube M 6 x 50 am Zylinderfuß (Bild 57).

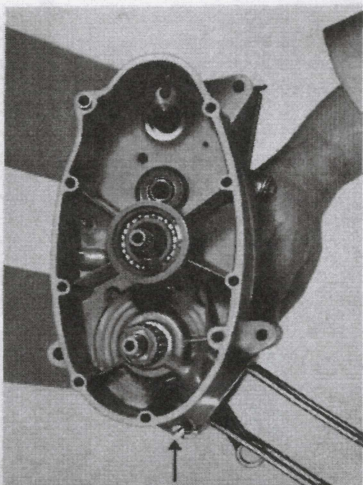
1) Montage der Schaltwelle im Lager des linken Gehäuses

1 Ring (Eigenfertigung) mit folgenden Abmessungen:

- Außendurchmesser 36 mm
- Innendurchmesser 31 mm
- Höhe 6 mm

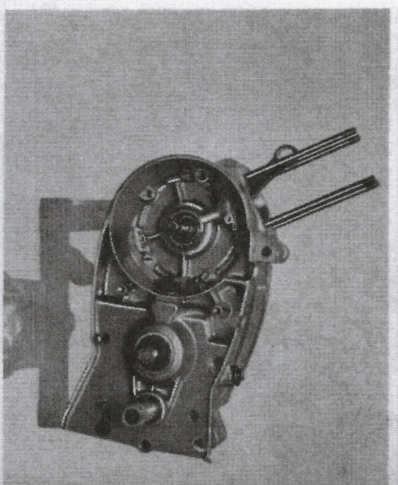
Ring auf die Schaltwelle setzen, so daß dieser am Gehäuse anliegt. Kettenritzel aufsetzen und die Mutter zum Kettenritzel anziehen, damit die Schaltwelle nach oben und somit vollständig mit dem Bund an den Innenlaufing des Kugellagers kommt.
Mutter, Kettenritzel und Ring wieder abnehmen (Bild 58).

Bild 57



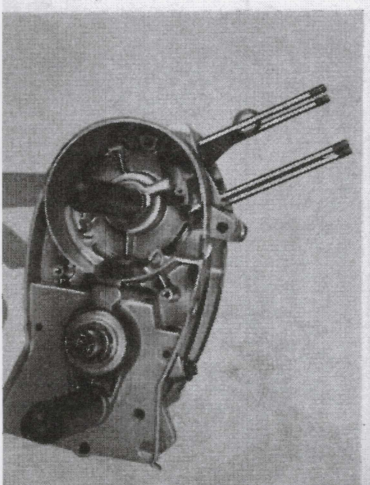
Motor in die Einspannvorrichtung SK-A-126 einsetzen und in den Schraubstock einspannen (Bild 59).

Bild 59



Einsetzen des Dichtungs für die Schaltwelle mit der Aufsteckhülse SK-A-217 und Einschlagen mit dem Hohlanschlag MV-6-734. Einsetzen des Dichtungs für die Kickstarterwelle mit dem Hohlanschlag MV-6-734. Dabei ist darauf zu achten, daß die abgerundete Seite des Dichtungs zum Gehäuse zeigt (Bild 60).

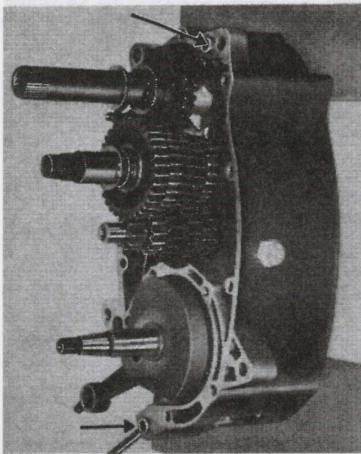
Bild 60



k) Kurbelgehäuse montieren

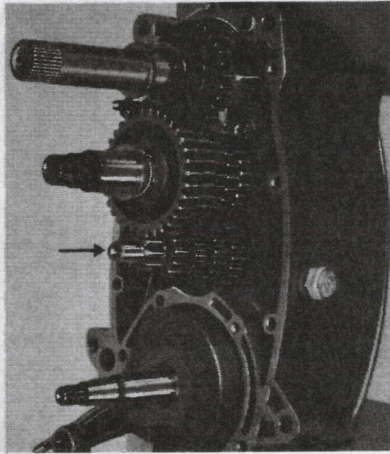
Zwei Paßbüchsen in die Bohrungen des rechten Gehäuses einsetzen und die Trennflächen mit Dichtmasse bestreichen (Bild 53).

Bild 53



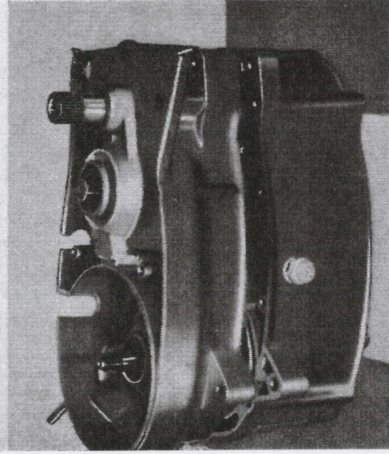
Getriebehauptwelle zum Lager in der rechten Gehäusehälfte zentrieren (Bild 54).

Bild 54



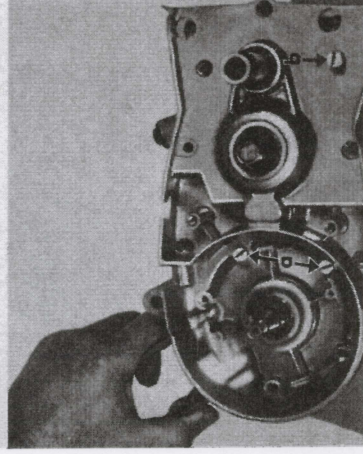
Linke Gehäusehälfte aufsetzen (Bild 55).

Bild 55



Verschrauben des linken und rechten Gehäuses. Von links (2 Schrauben M 6 x 35 Zündmagnetraum (a), 1 Schraube M 6 x 65 unter der Kickstarterwelle (b) (Bild 56).

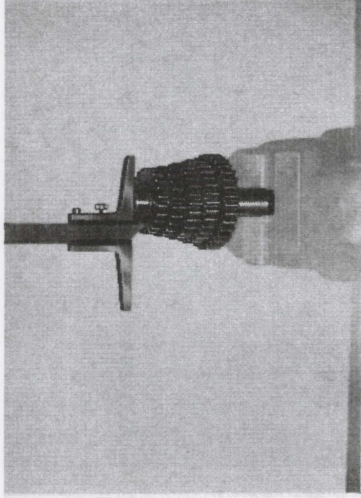
Bild 56



e) Ausmessen des Radsatzes der Schaltwelle

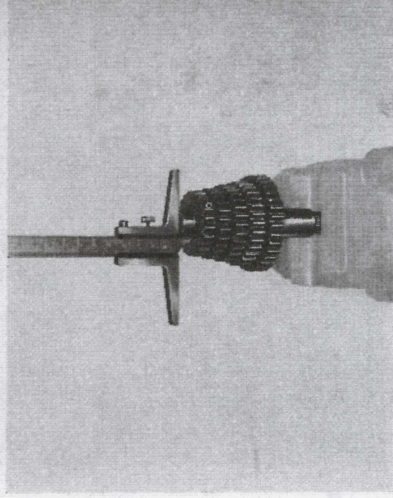
Erste Messung von der Stirnfläche der Schaltwelle auf die seitliche Fläche des oberen Zahnrades (Bild 41).

Bild 41



Zweite Messung von der Stirnfläche der Schaltwelle auf den Bund der Schaltwelle (Bild 42).

Bild 42



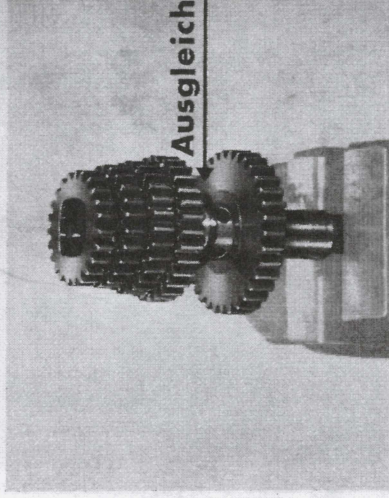
Ausgleich zwischen 1. und 2. Gang (Eingriff der Schalträder und der Zahnräder der Getriebehauptwelle beobachten).

Die Räder müssen wie folgt montiert werden:
Schmierut des 1. Gangrades zeigt zum 2. Gang.

Nach dem Ausmessen des Radsatzes Distanzscheiben nach Bedarf beilegen. Bei den übrigen Schalträdern zeigt der seitlich angebrachte Pfeil in Laufrichtung bzw. zum nächstgrößeren Schaltrad.

Vor dem jeweiligen Aufsetzen des Schaltrades sind die 4 Kugeln 7 mm ϕ ohne Fett in die Schaltwelle einzulegen (Bild 43).

Bild 43

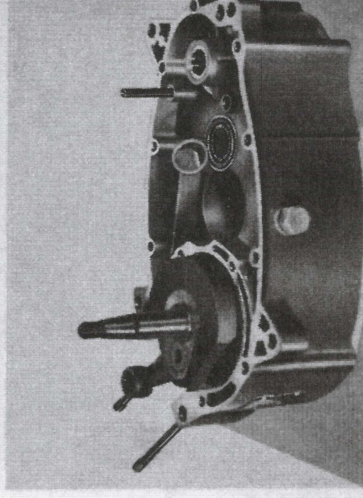


Ausgleich

f) Montage des Lagers für die Schaltwelle im Gehäuse rechts

Einlegen der Anlaufscheibe sowie der 19 Rollen 5 x 3,5 ϕ und der oberen Anlaufscheibe für die Schaltwelle in die rechte Gehäusehälfte mit reichlich Fett (Bild 44).

Bild 44



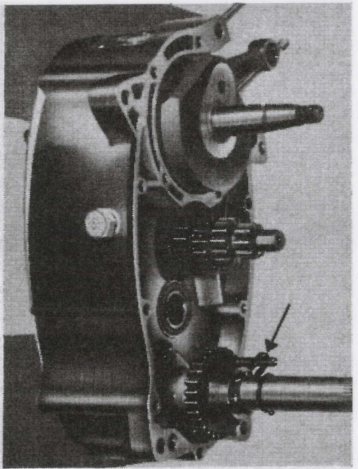


Bild 45

g) Einsetzen der Kickstarterwelle, Getriebehaupt- und Schaltwelle

Beim Einsetzen der Kickstarterwelle auf das Einhängen der Bremsfeder zum Mitnehmer am Spannstift achten.

Einsetzen der Getriebehauptwelle (Bild 45).

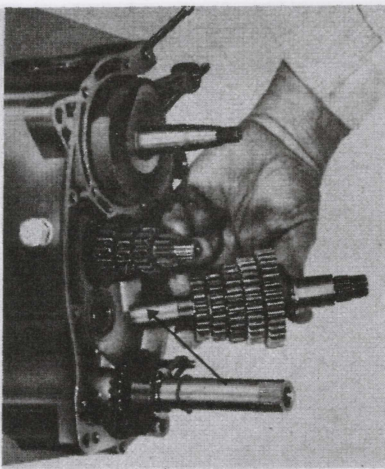


Bild 46

Einsetzen der Schaltwelle kpl.; zur Erleichterung der Montage in das Rollenlager empfiehlt es sich, ein stark angeschrägtes Führungsstück anzufertigen, welches in die Schaltwelle eingeführt werden kann (Bild 46).

h) Ausmessen der Kurbelwelle

Im linken Gehäuse messen, von der Trennfläche auf das Kugellager = 18,3 mm (Bild 47).

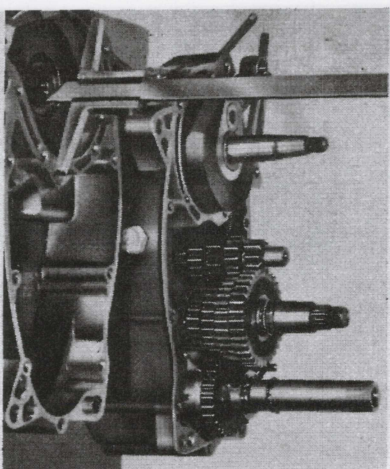


Bild 47

Mit der Meßbrücke SK-A 206 wird das Maß von der Trennfläche des rechten Gehäuses bis auf die 2 mm Facetten-Scheibe an der Kurbelwange ermittelt = 17,7 mm.

Beispiel:
18,3 mm
— 17,7 mm

0,6 mm

Bei den angegebenen Maßen handelt es sich nur um Beispiele.

Um das notwendige Axialspiel von 0,1 mm zu erhalten, müssen 0,5 mm mit Scheiben ausgeglichen werden. Die Ausgleichsscheiben mit dem Maß von 0,5 mm werden auf die Kurbelwelle (Zündmagnetseite) gelegt. (Bild 48).

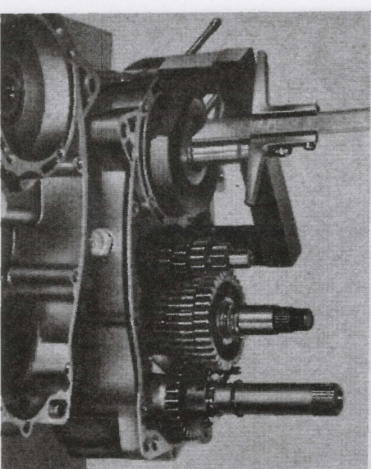


Bild 48

i) Ausmessen der Kickstarterwelle

Im linken Gehäuse von der Trennfläche auf die Büchse messen = 47,6 mm (Bild 49).

Das Maß von der Trennfläche des rechten Gehäuses bis auf den Seegerring (Anlauf der Kickstarterwelle) = 46,7 mm.

Beispiel: 47,6 mm
— 46,7 mm

0,9 mm

Bei den angegebenen Maßen handelt es sich nur um Beispiele.

Um das notwendige Axialspiel von 0,1 bis 0,2 mm zu erhalten, müssen 0,8 mm mit Scheiben ausgeglichen werden. Diese ermittelten Ausgleichsscheiben werden vor dem Seegerring der Kickstarterwelle beigelegt (Bild 50).

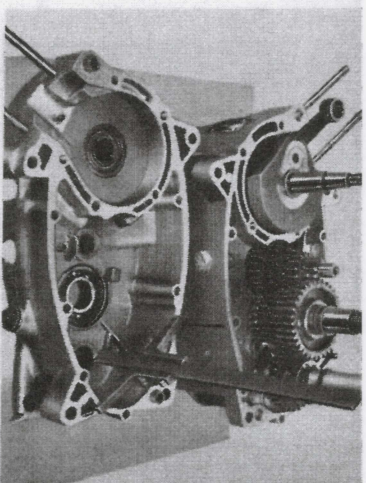


Bild 49

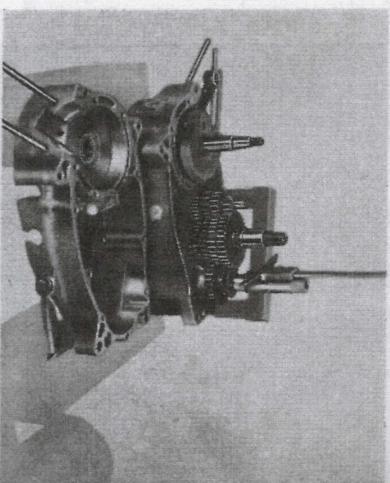


Bild 50

j) Ausmessen der Schaltwelle

Das Maß im linken Gehäuse von der Trennfläche auf den Innenlauf-ring des Kugellagers der Schaltwelle = 51,1 mm ermitteln (Bild 51).

Das Maß von der Trennfläche des rechten Gehäuses auf den Bund der Schaltwelle = 50,9 mm ermitteln.

Beispiel: 51,1 mm
— 50,9 mm

0,2 mm

Bei den angegebenen Maßen handelt es sich nur um Beispiele.

Um das notwendige Axialspiel von 0,1 mm zu erhalten, müssen 0,1 mm mit Scheiben am Bund der Schaltwelle ausgeglichen werden (Bild 52).

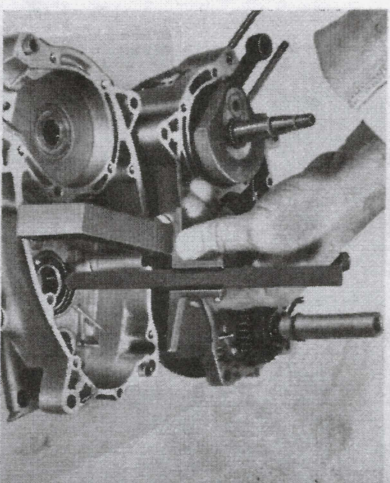


Bild 51

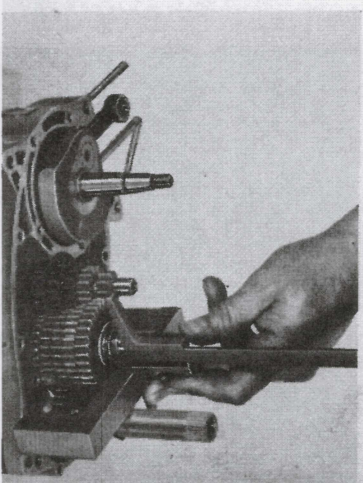


Bild 52