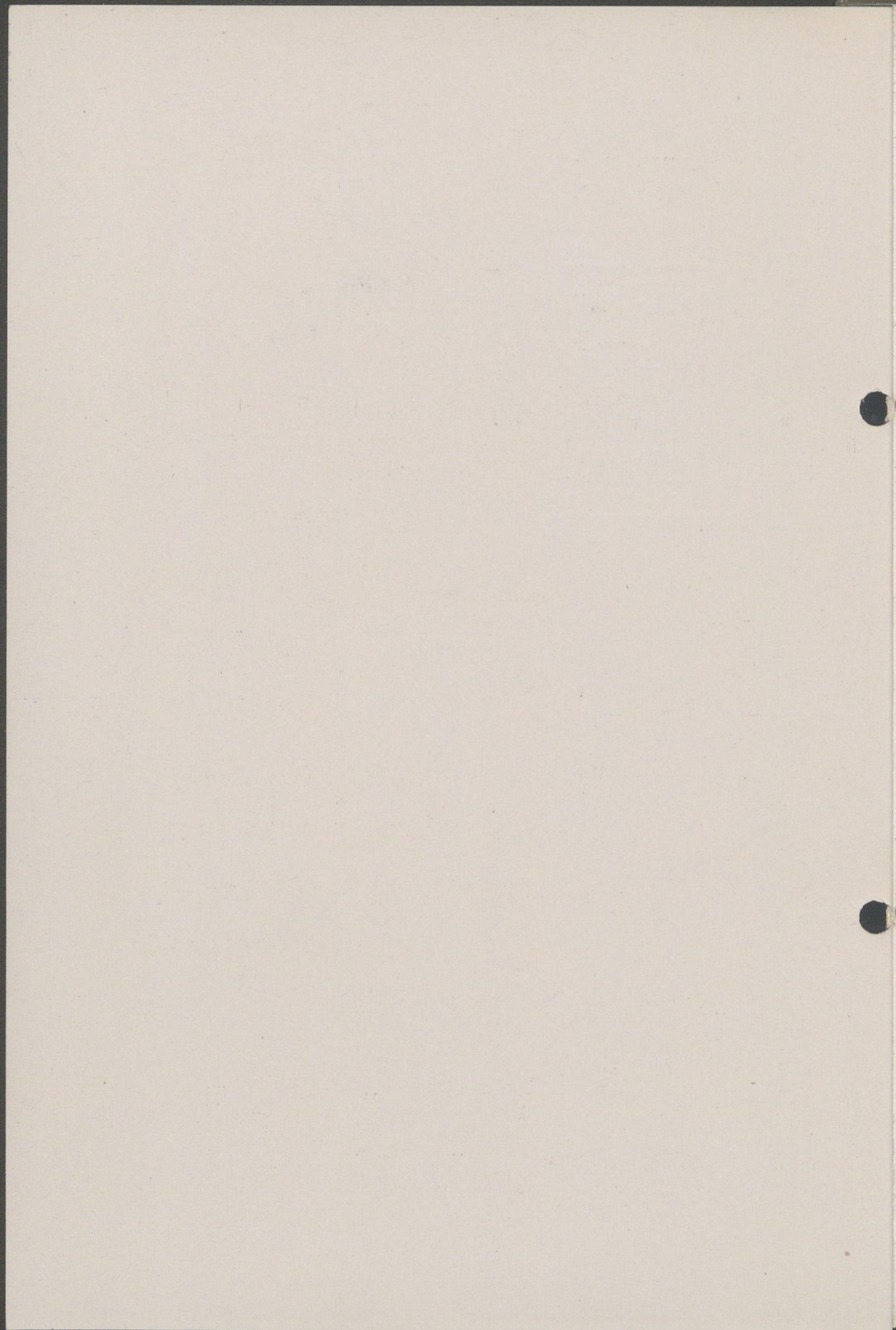


*Arbeiten am
Zweitakt-Motor*





ARBEITEN

an

ZWEITAKT-MOTOREN

der Modelle

DB 202, COMFORT, NORMA,
NORMA-LUXUS, ELASTIC 200,
ELASTIC 250, 200 S, BELLA 150,
BELLA 151, BELLA 200, BELLA 201

NOVEMBER 1955

Nachdruck und auszugsweise Wiedergabe dieser Schrift kann nur mit unserer
Genehmigung erfolgen.

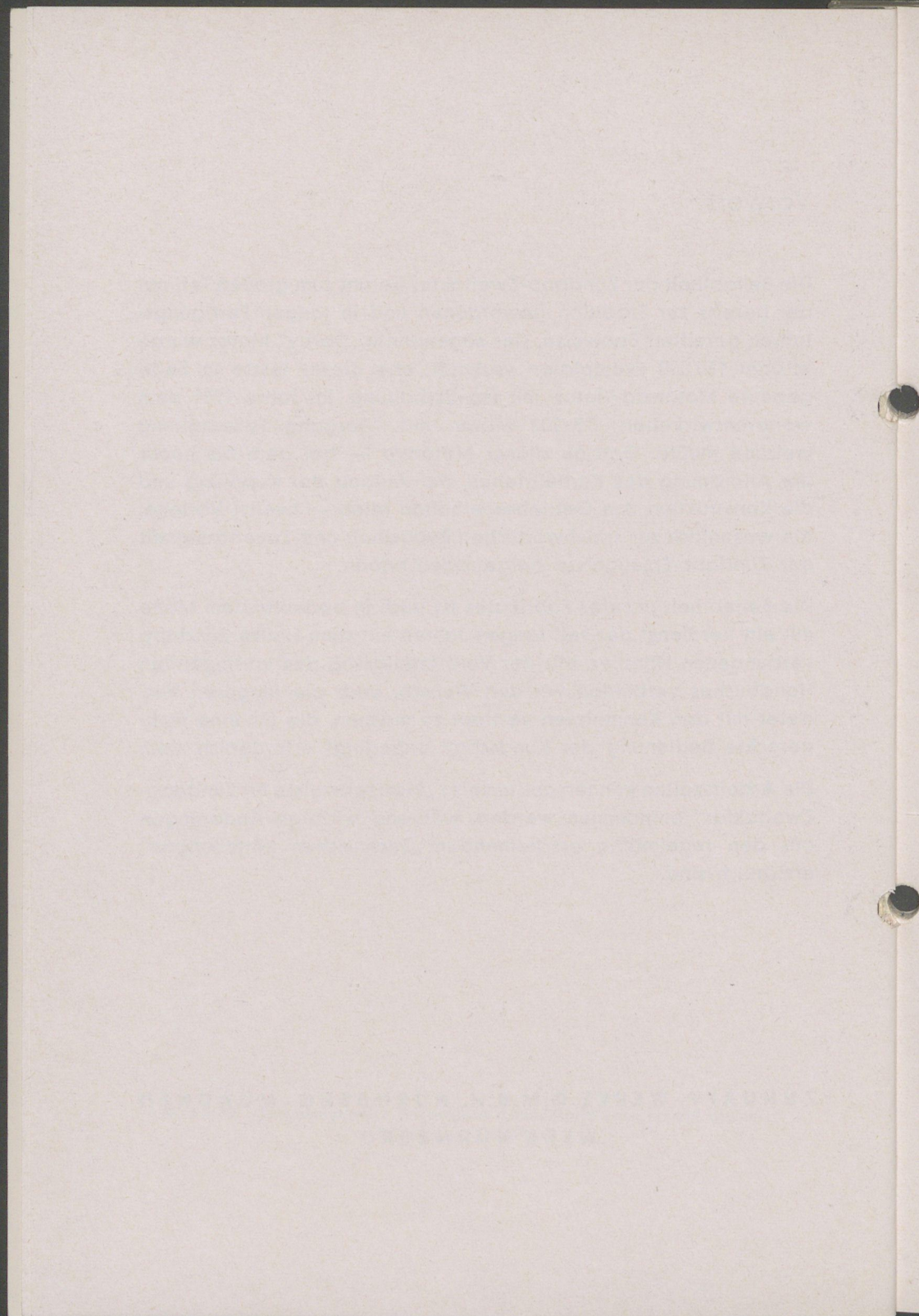
Vorwort

Die Beliebtheit der Zündapp-Zweitakter beruht zum großen Teil auf der bereits zur Tradition gewordenen und in langen Fertigungsjahren gereiften Bauweise. Der sogenannte „Derby“-Motor wurde in über 150 000 Exemplaren verkauft, ehe dieser letzte in Serie gebaute Motorrad-Motor mit Handschaltung im Jahre 1951 dem weiterentwickelten DB 202 - Motor mit Viergang - Fußschaltung weichen mußte. Gerade dieser Motortyp — bei dem bis heute die Anordnung des Kurbeltriebes, der Aufbau der Kupplung und die Konstruktion des Getriebes erhalten blieb — besitzt Vorteile, die wesentlich zur sprichwörtlichen Robustheit und Zuverlässigkeit der Zündapp-Erzeugnisse beigetragen haben.

Die Beliebtheit unseres Fabrikates ist auch in bedeutendem Maße mit ein Verdienst der seit langen Jahren mit dem Hause Zündapp verbundenen Händler. Mit der Veröffentlichung des vorliegenden Handbuches verbinden wir den Wunsch, auch die jüngeren Vertreter mit den Kenntnissen vertraut zu machen, die für eine fachgerechte Bedienung der Kundschaft unbedingt erforderlich sind.

Die Arbeitszeiten können aus unserer „Richtzeitenliste für Zündapp-Zweitakter“ entnommen werden, während wichtige Änderungen aus den regelmäßig erscheinenden „Technischen Mitteilungen“ ersichtlich sind.

ZÜNDAPP - WERKE G.M.B.H. NÜRNBERG - MÜNCHEN
WERK NÜRNBERG



Inhalt

	SEITE
A) Nummernkreise der Motoren	7
B) Technische Angaben	9
C) Zerlegen des Motors	11
1. Entfernen des Zylinders, Zylinderdeckels, Vergasers und Kolbens	11
2. Demontage der Lichtmaschine	13
3. Entfernen des Kickstarters und der Schutzhaube	14
4. Kupplungsgehäuse	15
5. Demontage von Kupplung und Schwungscheibe	17
6. Zerlegen des Kurbel- und Getriebegehäuses	19
7. Rechte Gehäusehälfte (Kupplungsseite)	20
8. Linke Gehäusehälfte (Lichtmaschinenseite)	21
8a Linke Gehäusehälfte bei Anlassermotoren	21
9. Ausbau der Pleuelstange	21
10. Zerlegen des Mitnehmers	22
11. Entfernen der Kurbelwellenlager-Innenringe	22
11a Kurbelwellenlager-Innenringe bei Anlassermotoren	22
12. Ausbau des Kugelkäfigs und der Bronzebuchse zur Lagerung der Schaltwelle	22
D) Zusammenbau	
1. Vormontage der Kurbelwelle	23
2. Rechte Gehäusehälfte (Kupplungsseite)	26
3. Montage der Kupplung	26
4. Linke Gehäusehälfte (Lichtmaschinenseite)	28
5. Ausmessen der Kurbelwellenlager	31
6. Zusammenbau der beiden Gehäusehälften	32
7. Einbauen der Kupplung mit Getriebekette und Schwungscheibe	33
8. Ausmessen der Kupplungsdruckstifte und des Stütz- pilzes	34

9.	Einbau und Einstellen des Schaltmechanismus	37
10.	Montage des Kupplungsgehäusedeckels	38
11.	Befestigung des Antriebs-Kettenrades	38
12.	Anbringen des Kolbens	39
13.	Montage des Zylinders und des Zylinderdeckels	41
14.	Einbau der Lichtmaschine und Einstellung der Zündung	41
15.	Die verschiedenen Vergasertypen und deren Einstellung	44

E) Anhang

1.	Spezialwerkzeug	54
2.	Äußere Behandlung des Motors	54
3.	Motor-Konservierung	54
4.	Versand von Motoren	55
5.	Einlaufen des Motors	55

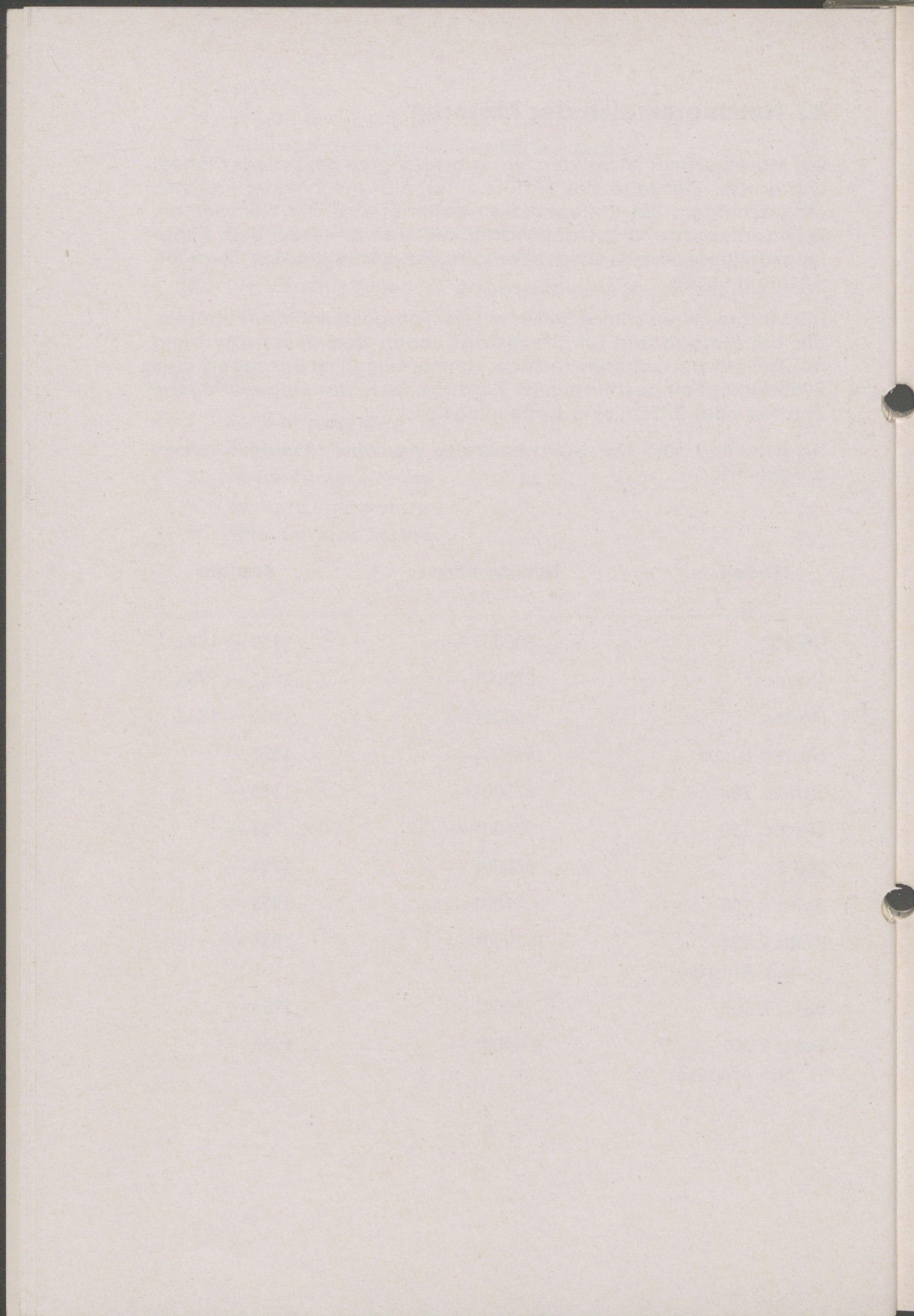
A) Nummernkreise der Motoren

Die Motornummer ist bei den Motorrad-Motoren am Zylinderflansch und an der Stirnseite des Motors unterhalb des Zylinderflansches eingeschlagen. Bei Rollermotoren befindet sich die Nummer am Zylinderflansch und auf der rechten Motorseite neben dem Kuppelungsgehäusedeckel etwa oberhalb des Kontaktes zur Leerlauf-Anzeigeleuchte.

Die Motornummer stimmt immer mit der Fahrgestellnummer überein, die bei Motorrädern am Steuerkopf neben dem Typenschild und bei Rollern am hinteren rechten Rahmenbogen etwa neben dem Zylinderkopf eingeschlagen ist. Sonstige am Motor eingeschlagene Zeichen oder Ziffern sind bedeutungslos.

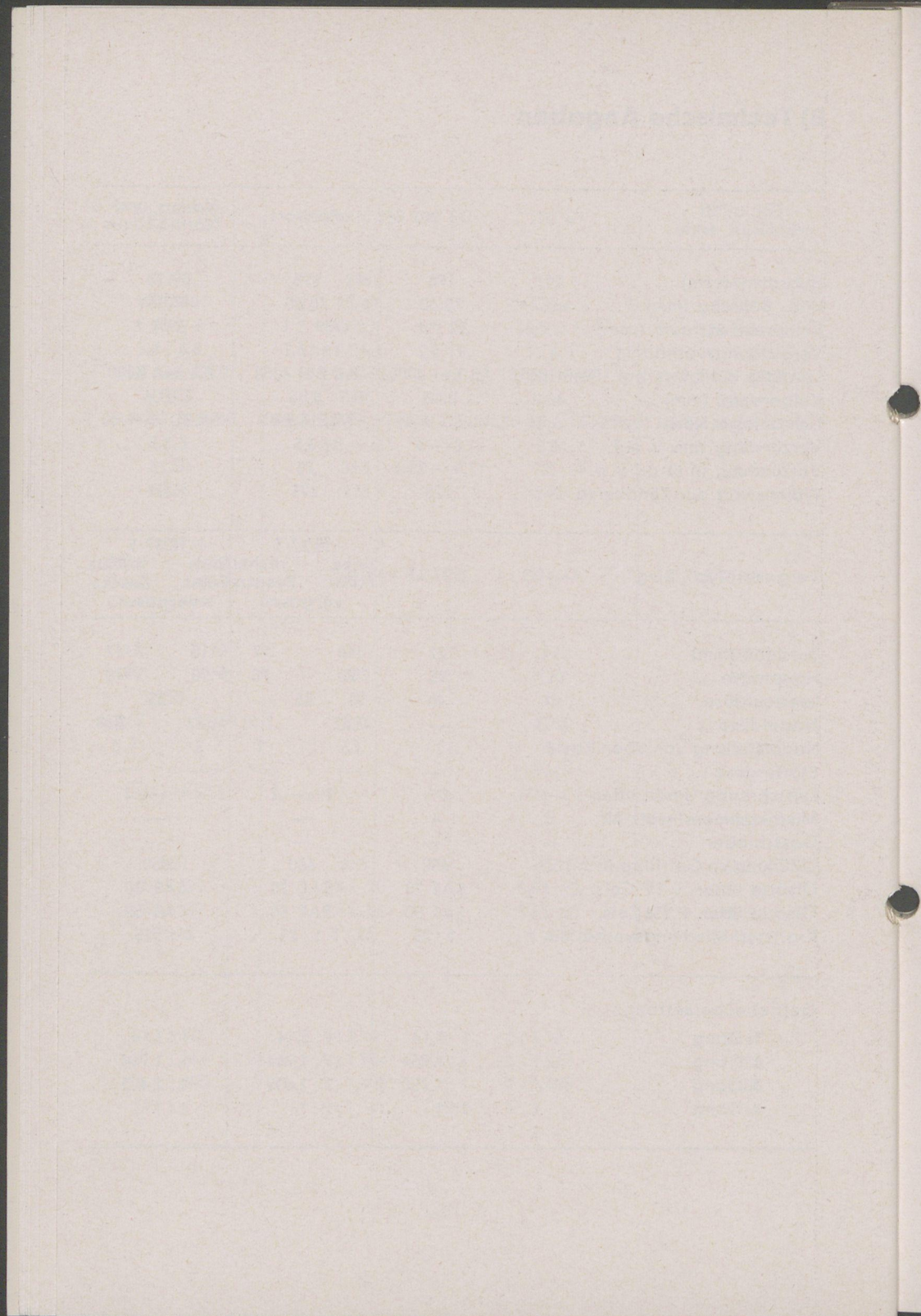
Nachstehend sind die Nummernkreise der einzelnen Motortypen aufgeführt:

Modell	Nummernkreis	Baujahr
DB 202	800001 —	1951 — 1952
Comfort	820001 —	1952 — 1954
Norma	860001 —	1952 — 1953
Norma-Luxus	845001 —	1953 —
Elastic 200	875001 —	1953 —
Elastic 250	925001 —	1954 —
200 S	885001 —	1954 —
Bella R 150	1001 —	1953 —
Bella R 151 mit Anlasser	R 20001 —	1955 —
Bella R 200	50001 —	1954 —
Bella R 201 mit Anlasser	R 80001 —	1955 —



B) Technische Angaben

	DB 202	Comfort		Norma und Norma-Luxus		Elastic 200	Elastic 250	200 S	Bella 150 ohne Anlasser	Bella 151 mit Anlasser	Bella 200 ohne Anlasser	Bella 201 mit Anlasser			
Hubraum (ccm)	198	198	198	198	198	198	246	197	146	146	198	198			
Hub / Bohrung (mm)	70/60	70/60	70/60	70/60	70/60	70/60	70/67	62/64	58/57	58/57	62/64	62/64			
Kompressionsraum (ccm)	39 ± 1	39 ± 1	39 ± 1	39 ± 1	36 ± 1	43 ± 1	36,5 ± 1	26 ± 1	26 ± 1	26 ± 1	37,5 ± 1	37 ± 1			
Verdichtungsverhältnis	1 : 6,2	1 : 6,2	1 : 6,1	1 : 6,1	1 : 6,6	1 : 6,7	1 : 6,5	1 : 6,7	1 : 6,7	1 : 6,7	1 : 6,3	1 : 6,3			
Leistung d. Motors bei U/min (PS)	7,5 bei 4000	8,7 bei 4250	8,3 bei 4600	8,3 bei 4600	9,5 bei 4700	13 bei 5200	12 bei 5400	7,3 bei 4700	7,3 bei 4700	7,3 bei 4700	10 bei 5200	10 bei 5200			
Kolbenspiel (mm)	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06			
Lichtanlage Noris Typ	MLZU 6/45	MLZU 6/45	MLZU 6/45/60	MLZU 6/45/60	MLZU 6/45/60	MLZn 60/6/1600/2R	MLZn 60/6/1600/R	MLZn 60/6/1600/R	MLZn 60/6/1600/R	LA 12/100/3 L	MLZn 60/6/1600/R	LA 12/100/3L			
Vorzündung mm v. o. T.	2—3	3,5	3,5	3,5	3,5	4,0—4,5	3,6	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0			
Vorzündung in Grad v. o. T.	17,5—21,5	23	23	23	23	26 5	25	23	23	23	23	23			
Wärmewert der Zündkerze	225	225	225	225	225	225	240	225	225	225	225	225			
Vergaser Typ „Bing“	2/22/13	18/17/3 links rechts Fahr- Zusatz- vergasers		18/17/3 links rechts Fahr- Zusatz- vergasers		18/17/4 links rechts Fahr- Zusatz- vergasers		2/26/34	2/24/42	2/20/15	1/20/15	1/20/19	2/24/40	1/22/79	1/22/89
Durchlaß (mm)	22	18	17	18	17	18	17	24	20	20	20	20	24	22	22
Hauptdüse	95	90	70	90	70	90	70	120	90	110	110	110	110	110	110
Leerlaufdüse	40	35		35		35		45	40	45	45	45	35	40	45
Nadeldüse	—	2,62	2,60	2,62	2,60	2,62	2,60	2,70	2,68	1508	1508	1508	1508	1508	1508
Nadelstellung von oben Raste	1	3	1	3	1	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3
Starterdüse	—	—	—	—	—	—	—	—	—	70	80	—	—	70	85
Luftschraube Umdr. offen	2 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂ —2		1 ¹ / ₂ —2		1 ¹ / ₂ —2		1 ¹ / ₂ —2	1—1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂
Mischkammereinsatz Nr.	4	—		—		—		5	3	—	—	—	—	—	—
Gasschieber	—	—		—		—		—	—	33	13	—	—	33	13
Ölfüllung im Getriebe (ccm)	650	650		650		650		650	650	650		650		650	
Ölsorte unter + 15° Cels.	SAE 20	SAE 20		SAE 20		SAE 20		SAE 20	SAE 20	SAE 20		SAE 20		SAE 20	
Ölsorte über + 15° Cels.	SAE 50	SAE 50		SAE 50		SAE 50		SAE 50	SAE 50	SAE 50		SAE 50		SAE 50	
Kraftstoff-Mischungsverhältnis	1 : 25	1 : 25		1 : 25		1 : 25		1 : 25	1 : 25	1 : 25		1 : 25		1 : 25	
Getriebeübersetzung:															
1. Gang	1 : 3,14	1 : 3,14		1 : 3,14		1 : 3,14		1 : 3,14	1 : 3,14	1 : 3,14		1 : 3,14		1 : 3,14	
2. Gang	1 : 1,964	1 : 1,964		1 : 1,964		1 : 1,964		1 : 1,964	1 : 1,964	1 : 1,964		1 : 1,964		1 : 1,964	
3. Gang	1 : 1,258	1 : 1,405		1 : 1,405		1 : 1,405		1 : 1,405	1 : 1,405	1 : 1,405		1 : 1,405		1 : 1,405	
4. Gang	1 : 1	1 : 1		1 : 1		1 : 1		1 : 1	1 : 1	1 : 1		1 : 1		1 : 1	



C) Zerlegen des Motors

Das Zerlegen des kompletten Motors ist nur notwendig bei Schäden am

Getriebe und am Kurbeltrieb.

Zur Behebung von Störungen an

Schaltmechanismus (nicht die Arretierung im Mitnehmer), an der Kupplung, der Schwungscheibe oder der Kraftübertragung von der Kurbelwelle zur Kupplung

genügt es, den Kupplungsgehäusedeckel zu entfernen.

Selbstverständlich können

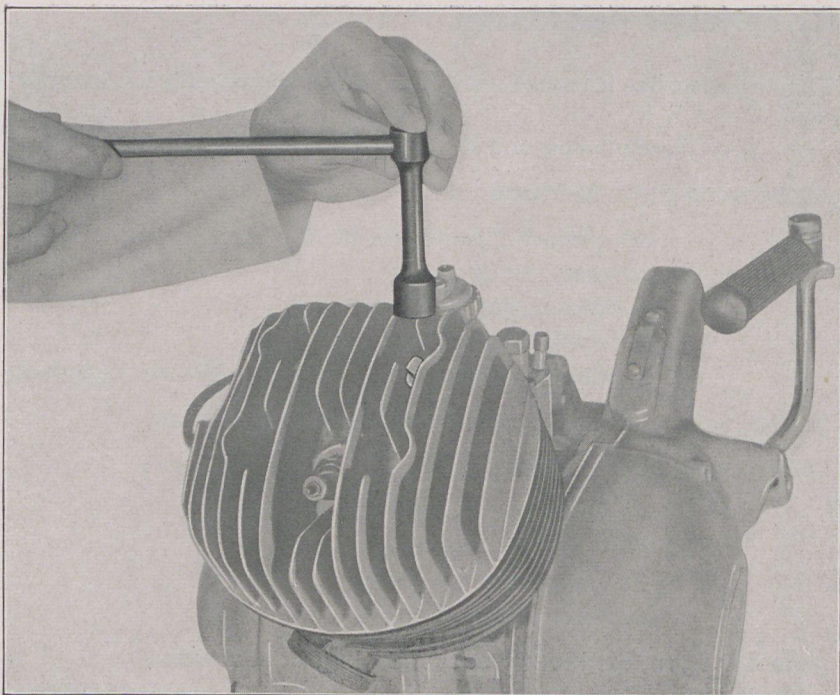
Anwerferhebel und Rückholfeder,
Kettenritzel, Kupplung,
Lichtmaschine mit Anker,
Zylinder und Kolben

ohne Zerlegen des Motors aus- und eingebaut werden.

Der Ablauf der Demontage wurde so gewählt, daß die Arbeiten auf die rascheste Art erledigt werden können. Die Arbeitszeiten sind aus den „Richtzeiten für Zündapp-Zweitakter“ ersichtlich.

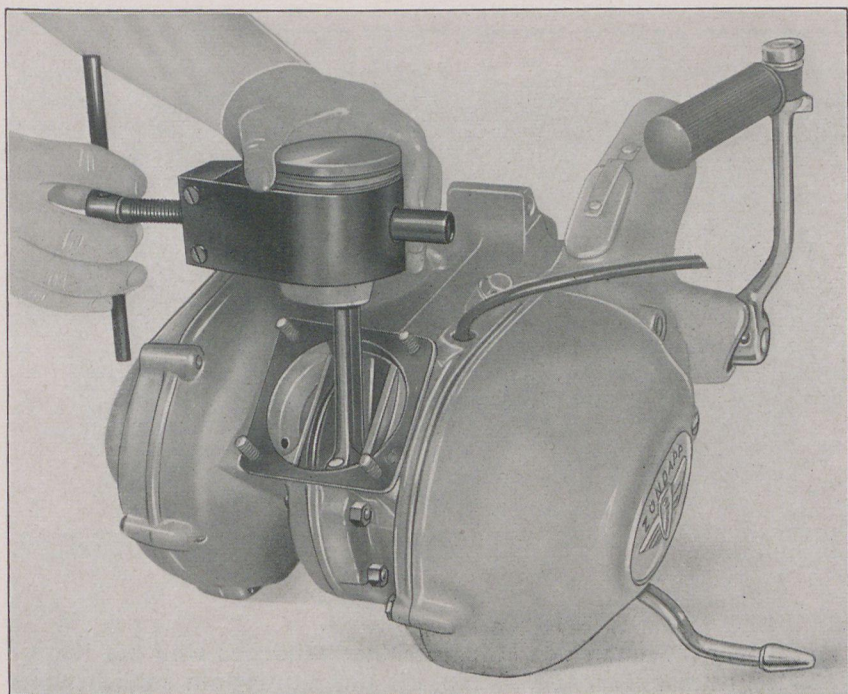
1. Entfernen des Zylinders, Zylinderdeckels, Vergasers und Kolbens

Bei Störungen am Kurbeltrieb oder am Getriebe kann in dringenden Fällen wegen Zeitersparnis der Zylinder mit aufgeschraubtem Zylinderdeckel und Vergaser abgenommen werden. Hierzu müssen nur die 4 Flanschmuttern M 8 mit einem Maul-Schlüssel (SW 14) entfernt werden. Zur einwandfreien Instandsetzung ist in allen Fällen ein Überprüfen des Vergasers und Entrüben des Zylinderdeckels notwendig. Zum Entrüben des Motors oder zum Überprüfen des Zylinders und des Kolbens muß auch der Zylinderdeckel und der Vergaser mit Luftfilter abgeflanscht werden.



Der Steckschlüssel 2021 z 51 (SW 12) eignet sich in Verbindung mit einem Dorn zum Entfernen des Zylinderdeckels, gleich welcher Ausführung.

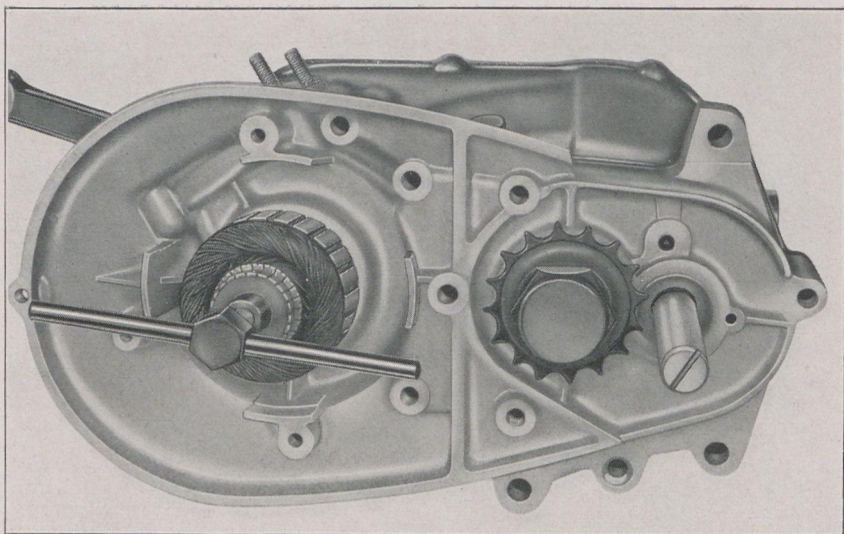
Zum Ausbau des Vergasers wird bei Norma-, Norma-Luxus- und Comfort-Motoren ein Maulschlüssel SW 9, bei den übrigen Modellen ein mittelgroßer Schraubenzieher benötigt. Der Kolben läßt sich nach dem Entfernen der Innenseegerringe und Durchdrücken des Kolbenbolzens leicht entfernen. Bei den älteren Modellen sitzt der Bolzen stramm im Kolben, so daß zum Auspressen ein Werkzeug ZWN 212 notwendig ist. Bei den neueren Ausführungen läßt sich der Bolzen mit dem Daumen und einem Dorn durchschieben.



2. Demontage der Lichtmaschine

Die Abdeckkappe ist bei Norma, Norma-Luxus, Comfort und bei den Rollern älterer Ausführung mit 2 Schlitzschrauben befestigt, bei Rollern neuerer Ausführung mit zwei Federbügeln. Der Deckel zur Lichtmaschine bei Elastic und 200 S kann mit einem Maulschlüssel SW 10 und einem kräftigen Schraubenzieher entfernt werden.

Vor dem Entfernen des Lichtmaschinengehäuses werden die drei Kabel grün — Kontrollampe = Nr. 61, blau — Zündung = Nr. 15 und rot — stromführendes Kabel = Nr. 30/51 abgeklemmt und aus dem Lichtmaschinengehäuse genommen. Bei Elastic und 200 S sind die Kabel grün, blau und rot aus der am Rahmen befestigten Klemmleiste zu nehmen und mit dem Zündkabel nach Abnehmen des Kerzensteckers nach innen durchzuziehen. Das Lichtmaschinengehäuse ist mit zwei Schlitzschrauben, bei Elastic und 200 S mit drei Schlitzschrauben, am Motorgehäuse befestigt. (Hierzu mittlerer Schraubenzieher.)



Nach dem Entfernen des Lichtmaschinegehäuses sind die Kohlebürsten nach außen zu drücken, bis die Blattfedern seitlich wegschnappen. Hierdurch vermeidet man ein Beschädigen der Kohlebürsten bei der nachfolgenden Montage.

Nach dem Lösen der Anker-Befestigungsschraube (SW 14) kann der Lichtmaschinenanker mit der Abdrückschraube ZWN 452 (für Anlasermotoren ist die Abdrückschraube um 15 mm zu kürzen) entfernt werden.

3. Entfernen des Kickstarters und der Schutzhaube

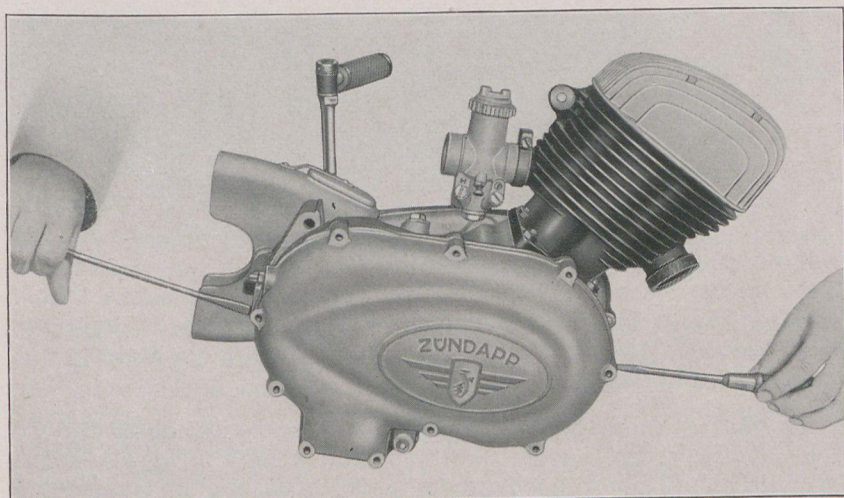
Der Starter ist mit einem Klemmbolzen auf der Starterwelle befestigt. Zuerst ist die Sechskantmutter mit einem Schlüssel SW 10 zu entfernen. Mit dem aufgeschraubten Schlagbolzen ZWN 783 wird, nachdem der Starter in waagerechte Lage gebracht wurde, der Klemmbolzen durchgeschlagen und entfernt. Der Kickstarter läßt sich nun — mitsamt den Rückholfedern — von der Starterwelle ziehen.

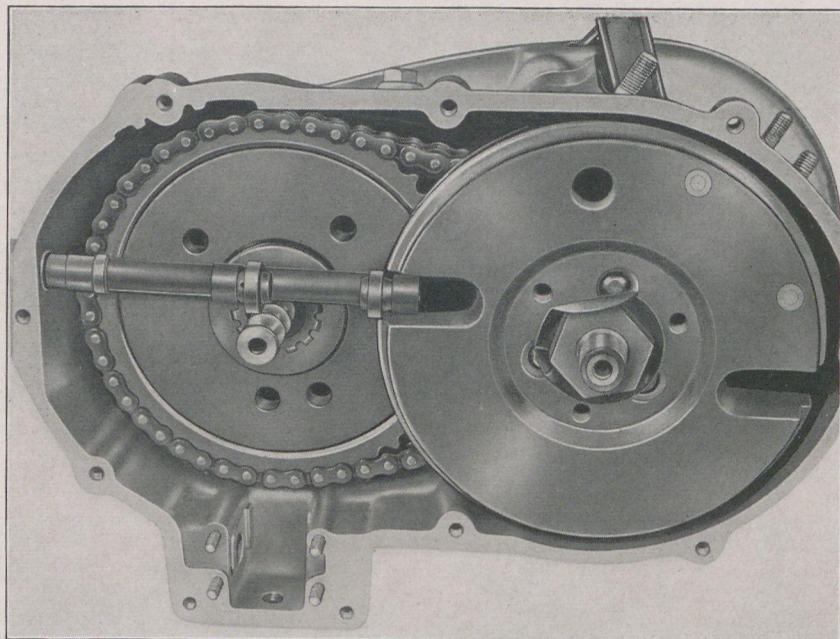
Anschließend kann die Schutzhaube entfernt werden.

4. Kupplungsgehäuse

Bevor der Motor weiter zerlegt wird, sind die beiden Ölablaßschrauben zum Ablassen des Getriebeöles zu entfernen (Schlüssel SW 14).

Anschließend können die zehn Schrauben zur Befestigung des Kupplungsgehäusedeckels mit einem Steckschlüssel SW 10 entfernt werden. Der Deckel läßt sich dann leicht in der gezeigten Weise abnehmen. Dabei nur die hierzu vorgesehenen Aussparungen benutzen, da sonst die Dichtfläche beschädigt werden könnte. Der Stützpilz im Gehäusedeckel ist leicht eingepreßt und kann unschwer entfernt werden. Zum Herausnehmen des Kugellagers ist der Deckel auf etwa 85° C anzuwärmen. Durch leichtes Klopfen des Deckels gegen eine weichere Unterlage (am besten Holz) fällt das Lager heraus.



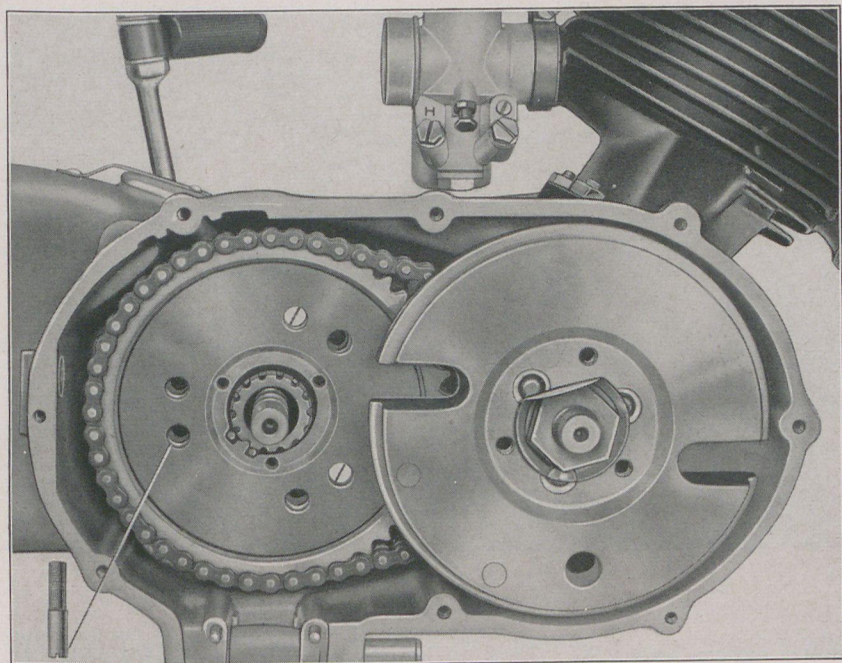


Als nächstes ist die Schaltklinkenführung zu entfernen. Diese ist mit 4 Muttern M5 am Gehäuse befestigt, die mit einem Schlüssel SW 9 gelöst werden können. Hierbei ist auf die zwischen Schaltklinkenführung und Kupplungsgehäuse liegenden Beilagen 1281 z 242/243/244 zu achten und die Schaltwelle in die Stellung des 1. Ganges zu bringen.

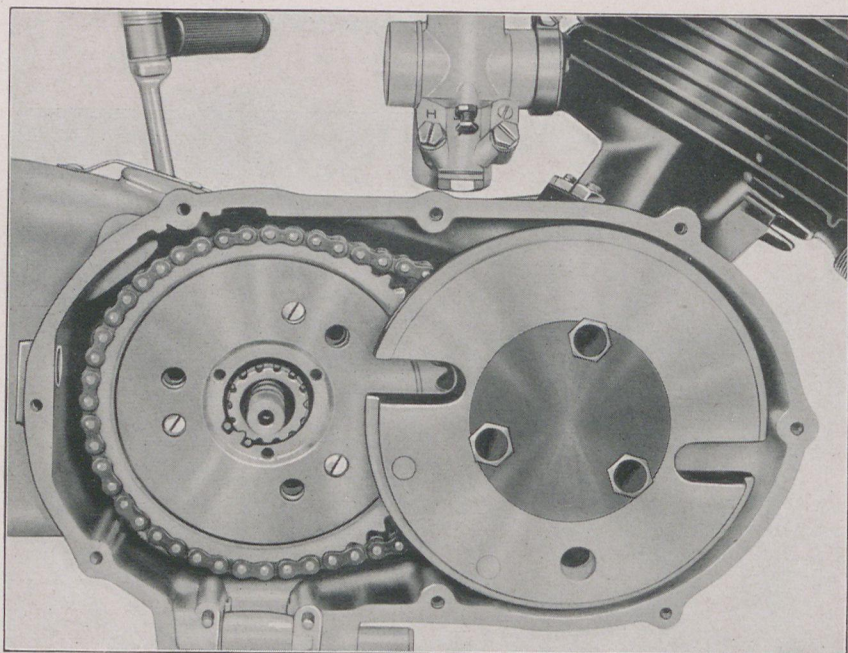
Nach dem Entfernen des außen liegenden Kupplungshebels (Schlüssel SW 10) und des Gummi-Dichtringes kann die Kupplungs-Ausrückwelle durch die in der Schwungscheibe vorgesehene Aussparungen herausgenommen werden.

Mit dem Schlagbolzen ZWN 783 wird nun der Klemmbolzen zur Befestigung des Fußschalthebels (bzw. Winkelhebels bei Rollermotoren) entfernt.

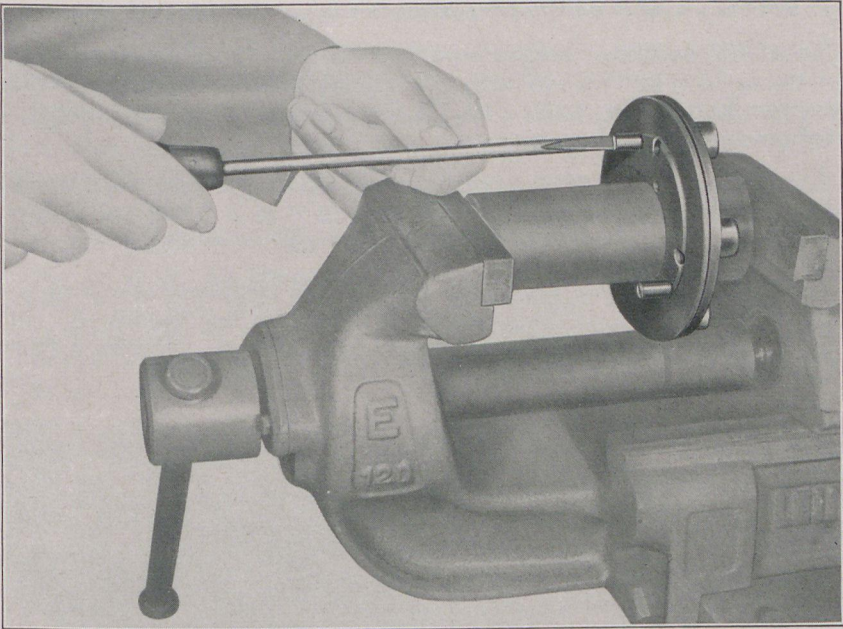
5. Demontage von Kupplung und Schwungscheibe



Zuerst werden der Druckring und die drei dahinterliegenden Druckstifte entfernt. Durch die vorgesehenen Bohrungen in der Kupplungsdruckplatte und den dahinterliegenden Stahllamellen werden drei Spannbolzen ZWN 782 eingesetzt und gleichmäßig angezogen, wodurch die Kupplung entspannt und der vor der Kupplungsdruckplatte liegende Seegerring entfernt werden kann. Nach Entsichern und Lösen der Schwungscheibenmutter (Linksgewinde) mit Schlüssel ZWN 777 kann die Schwungscheibe mit der Abziehvorrichtung



ZWN 785 abgezogen und gleichzeitig mit Kupplungsdruckplatte, Kupplungskettenrad und Kette abgenommen werden. Durch Wegnehmen des Laufringes und des zweiten Seegerringes auf der Kupplungsnahe sind die restlichen Kupplungsteile zu entfernen.



Soll die Kupplung weiter zerlegt werden, genügt es, die drei Spannbolzen zu entfernen. Hierzu kann zur Entlastung der Schrauben die Druckplatte gegen den Federteller gedrückt werden.

6. Zerlegen des Kurbel- und Getriebegehäuses

Nach dem Lösen der Verschraubung zwischen den beiden Gehäusehälften können diese getrennt werden. Ein leichter Schlag mit dem Gummihammer gegen den vorstehenden Wellenstummel der Kurbelwelle genügt, um die Hälften zu lösen.

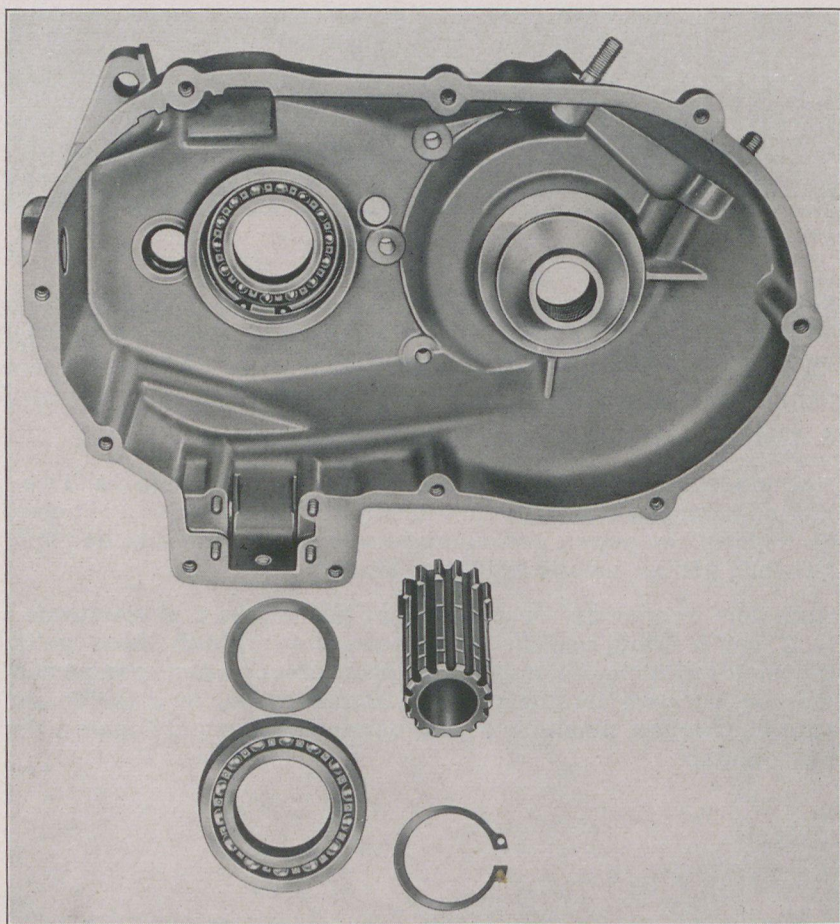
Nach dem Trennen der Gehäusehälften können die drei Schalträder (1., 2. und 3. Gang) und die Vorgelegewelle (zugleich Starterwelle bei Motoren ohne Anlasser) mit Zahnradblock herausgenommen werden. Vor dem Herausziehen der Schaltwelle ist um dieselbe ein Lappen zu legen, damit die freiwerdenden Federn und Kugeln nicht fortspringen.

7. Rechte Gehäusehälfte (Kupplungsseite)

Nach Entfernung des Seegerringes auf der Kupplungsnahe (zugleich 4. Gang-Rad) kann diese nach innen (links) ausgebaut werden. Die beiden Kugellager 16007 DIN 625 für die Kupplungsnahe werden folgendermaßen entfernt:

Gehäusehälfte auf 85° C erwärmen, erstes Kugellager herausnehmen, dann Seegerring und Paßscheibe 35 × 45 × 2 DIN 988 entfernen und anschließend das zweite Kugellager herausnehmen.

Der Kugellager-Außenring M 25 DIN 615 zur Lagerung der Kurbelwelle kann nach vorhergehender Erwärmung des Gehäuses auf 85° C durch leichtes Schlagen gegen eine weiche Unterlage (am besten Holz) entfernt werden.



8. Linke Gehäusehälfte (Lichtmaschinenseite)

Die Befestigungsmutter für das Antriebszahnrad kann, nachdem die Sicherungsscheibe entsichert wurde, gelöst werden.

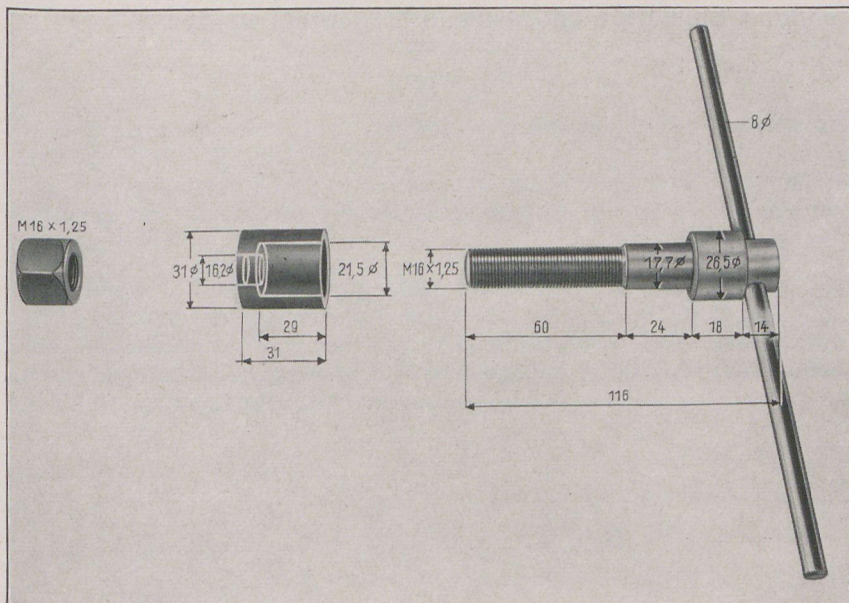
Nun genügt es, den innenliegenden Sicherungsring zu entfernen, um den Mitnehmer nach außen ausbauen zu können (hierzu Gehäusehälfte auf 85° C erwärmen).

8a. Linke Gehäusehälfte bei Anlassermotoren

Hier ist auch die linke Kurbelwellenhälfte doppelt gelagert. Der Außenring des Rollenlagers NJL 20 befindet sich zwischen zwei Seegerringen im Gehäuse, nach deren Entfernung der Ring ausgebaut werden kann. Vorher ist die Manschettendichtung zu entfernen.

9. Ausbau der Pleuelstange

Die zweiteilige Pleuelstange kann mit einem 7 mm Inbus-Schlüssel ZWN 207a zerlegt werden. Die Pleuelbolzenbüchse wird mit einer geeigneten Ausziehvorrichtung entfernt. Hierzu ist es ratsam, sich die abgebildete Vorrichtung anzufertigen. Auf die Vorrichtung ist die neue Büchse aufzustecken, die dann gleichzeitig mit eingepreßt wird.



10. Zerlegen des Mitnehmers

Zweckmäßig wird dieser zwischen weichen Schraubstockbacken eingespannt. Mit zwei schmalen Schraubenziehern kann nun der Sicherungsring entfernt, und anschließend der Mitnehmer nach der Gegenseite durchgeschoben werden.

11. Entfernen der Kurbelwellenlager — Innenringe

Mit zwei kräftigen Schraubenziehern können die Innenringe abgedrückt werden. Hierbei wird in jedem Fall die dahinterliegende Scheibe zerstört.

11a. Kurbelwellenlager — Innenringe bei Anlassermotoren

Auf der Lichtmaschinenseite befinden sich zwei Innenringe, dazwischen eine Distanzbüchse. Entfernen durch Abdrücken mit zwei kräftigen Schraubenziehern oder einer handelsüblichen Abziehvorrichtung.

12. Ausbau des Kugelkäfigs und der Bronzebüchse zur Lagerung der Schaltwelle in der Kupplungsnahe

Der Kugelkäfig kann nach dem Beseitigen des Innenseegerringes entfernt, die Büchse anschließend ausgepreßt werden.

D) Zusammenbau

Vor Beginn der Arbeiten sind unbedingt sämtliche Motorteile mit Waschbenzin gründlich zu reinigen. Die Gehäuse-Dichtflächen sind besonders gewissenhaft von Dichtmaterial zu befreien. Hierzu eignet sich ein gewöhnlicher Dreikant-Schaber. Nicht mehr einwandfreie Teile sind zu erneuern. Besonderes Augenmerk ist dabei auf Dichtungen und Lager zu richten. Beim Einbau neuer Teile ist darauf zu achten, daß diese auch tatsächlich für das betreffende Modell bestimmt sind (siehe Ersatzteil-Liste); vollkommen gleichartig bei sämtlichen Typen ist nur die Getriebeausführung!

1. Vormontage der Kurbelwelle (Einbau der Pleuelstange usw.)

Besonders zu beachten ist, daß die Kurbelwelle auch tatsächlich zum betreffenden Motor paßt. Die Wellen sehen sich äußerlich sehr ähnlich, sie können mit dem bloßen Auge kaum unterschieden werden. Lediglich die Anlassermotor-Kurbelwelle kann an der besonderen Ausführung der linken Wellenseite (2 Lagerstellen) erkannt werden.

Die Kurbelwellen für DB 202

Comfort

Norma

Norma-Luxus

Elastic 200

sind gleich; der Abstand von Mitte Welle bis Mitte Hubzapfen beträgt 35 mm (halber Hub).

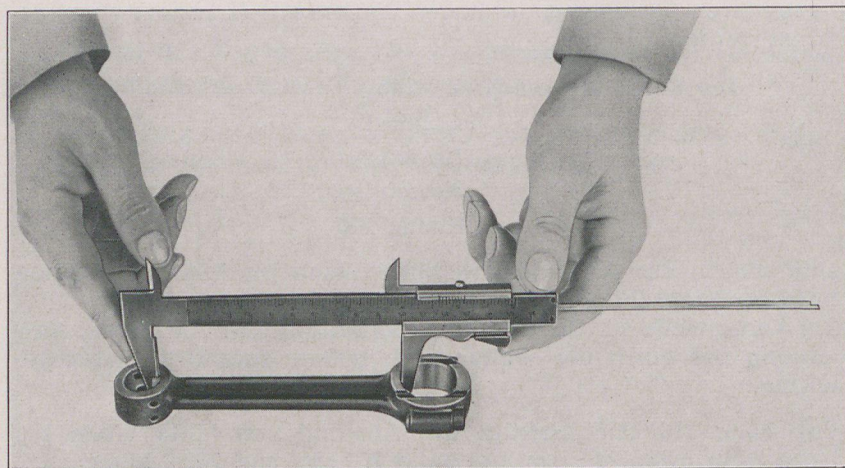
Die Kurbelwelle für Elastic 250 unterscheidet sich von dieser Ausführung nur durch die weiter nach außen gerückten Gegengewichte.

Bei Bella 150 ccm beträgt der Abstand von Mitte Welle bis Mitte Hubzapfen 28,5 mm, bei Bella 200 ccm und 200 S 31 mm.

Die Kurbelwellen werden nur mit montierten Gegengewichten und Pleuelstangen geliefert. (Die Gegengewichte dürfen weder entfernt noch ausgetauscht werden.)

Auch vor dem Einbau der Pleuelstange ist genau festzustellen, ob diese zum betreffenden Motor gehört. Gemessen wird der Abstand nach Abbildung, er beträgt

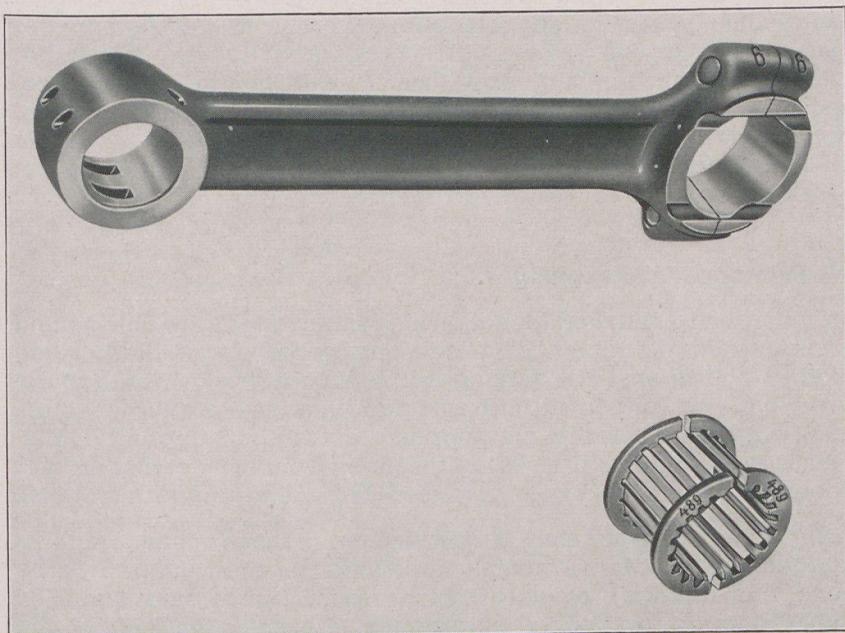
		Teile-Nr.
bei DB 202	117,6 mm	1160 k 01
Comfort	117,6 mm	1160 k 01
Norma	117,6 mm	1160 k 01
Norma-Luxus	117,6 mm	1160 k 01
Elastic 200	117,6 mm	1160 k 01
bei Bella 150/151	102,5 mm	1160 k 151
Bella 200/201	102,5 mm	1160 k 151
200 S	102,5 mm	1160 k 151
bei Elastic 250	122,6 mm	1160 k 152



Es sollen nur noch Pleuelstangen mit verbesserter Schmierung am Pleuelkopf, die an den vier durchgehenden Schmierbohrungen erkennbar ist, eingebaut werden.

Für die Erneuerung der Kolbenbolzen-Lagerung sollen nur noch Buchsen mit der Teile-Nr. 184 z 523 mit erhöhter Verschleißfestigkeit verwendet werden.

Die Käfigringe und Lagernadeln zur Lagerung der Pleuelstange am Hubzapfen sind bei allen Modellen die gleichen. Es ist darauf zu achten, daß die Nummern-Kennzeichnungen übereinstimmen und sich beim Einbau jeweils gegenüberliegen.



Die Kugellager-Innenringe können mit einer Handpresse aufgebracht werden. Vorher sind die beiden Abdeckscheiben beizulegen. Die neue, einfachere Art der Scheiben kann ohne weiteres gegen die bisherige Ausführung (mit Sicken) vertauscht werden. (Alte Nr. 1304 z 35, neue Nr. 1281 z 38.)

Zum Aufpressen der Lagerringe ist zwischen die Kurbelwangen ein Stahlkeil (evtl. genügt auch ein Meißel) beizulegen, damit die Kurbelwelle nicht verdrückt wird. Bei Anlassermotoren wird auf der linken Wellenseite nach Dazwischenlegen einer Distanzbuchse der Lagerinnenring des Rollenlagers so aufgedreht, daß der Ring fest an der Buchse anliegt. Mit Pleuel und aufgedrehten Lager-Innenringen ist die vormontierte Kurbelwelle einbaufertig.

2. Rechte Gehäusehälfte (Kupplungsseite)

Nachdem das Gehäuse auf etwa 85° angewärmt wurde, wird die Abdeckscheibe für die Lager der Kupplungsnahe und das erste Kugellager eingelegt. Nun wird das Lager durch den Innen-Seegerring in seiner Lage begrenzt. Zwischen Lager 1 und Lager 2 ist die Paßscheibe $35 \times 45 \times 2$ und der Innen-Seegerring 62×2 einzulegen. Anschließend kann das 2. Lager und — von der Gegenseite die Kupplungsnahe eingebaut werden. Die Sicherung des Lagers erfolgt mit einem Außen-Seegerring auf der Nahe. Der Kugelkäfig mit den 40 Kugeln $4 \text{ mm } \phi$ wird nun in die Nahe geschoben und durch Innen-Seegerring gesichert. Zweckmäßig wird gleich der Schalt-Klinkenträger eingebaut. Hierbei ist auf die kleine Manschettendichtung zu achten, d. h. beim Einschoben der Welle besonders vorsichtig vorzugehen.

3. Montage der Kupplung

Bei den verschiedenen Modellen sind unterschiedliche Beläge und Druckfedern eingebaut, die der entsprechenden Motorleistung Rechnung tragen. Es ist daher besonders darauf zu achten, daß die verwendeten Teile tatsächlich zum betreffenden Motortyp gehören. Seit einiger Zeit besitzt die Kupplung durch das Belegen des Kettenrades praktisch drei Belaglamellen, wodurch der Federdruck erniedrigt werden konnte (leichtere Bedienung des Handhebels).

Die früher verwendeten Jurid-Lamellen können ohne weiteres gegen die besser wirksamen Kork-Buna-Lamellen (hellere Farbe und Stahleinlage) ausgetauscht werden. Dabei sind Lamellen 920 z 51 mit 4 mm Stärke einzubauen, die Lamellen 920 z 52 mit 3,5 mm Belagstärke finden nur bei der neuen Ausführung Verwendung (mit belegtem Kupplungskettenrad). Nachstehend sind die Unterschiede der einzelnen Ausführungen aufgezeichnet:

Bezeichnung	DB 202 Comfort Norma- Norma- Luxus	Bella 150/151	Bella 200/201	Elastic 200	Elastic 250	200 S
Kupplungs Kettenrad	2100 z 165	2100 z 165	2100 z 165	2100 z 165	2100 z 161	2100 z 165
Kupplungsfeder	321 z 536	321 z 564	321 z 564	321 z 536	321 z 45	321 z 45
Getriebekette	A 9,5 x 9,5	A 9,5 x 9,5	A 9,5 x 9,5	A 9,5 x 9,5	B 9,5 x 4,5	A 9,5 x 9,5
	DIN 73 232	DIN 73 232	DIN 73 232	DIN 73 232	DIN 73 232	DIN 73 232
	62 Glieder	62 Glieder	64 Glieder	62 Glieder	64 Glieder	62 Glieder
Federteller	921 z 69	921 z 69	921 z 69	921 z 69	921 z 69	921 z 69
Federtopf	781 z 273	781 z 273	781 z 273	781 z 273	781 z 273	781 z 273
Kupplungsdruckplatte	921 z 67	921 z 67	921 z 67	921 z 67	921 z 67	921 z 67
Kupplungsscheibe	921 z 68	921 z 68	921 z 68	921 z 68	921 z 68	921 z 68
Sg.-Ring	35 x 1,5	35 x 1,5	35 x 1,5	35 x 1,5	35 x 1,5	35 x 1,5
	DIN 471	DIN 471	DIN 471	DIN 471	DIN 471	DIN 471
Zwischenring	1231 z 212	1231 z 212	1231 z 212	1231 z 212	1231 z 212	1231 z 212
Feste Kupplungsplatte	921 z 203	921 z 203	921 z 203	921 z 203	921 z 203	921 z 203
Druckstift	1691 z 113	1691 z 113	1691 z 113	1691 z 113	1691 z 113	1691 z 113
Druckring	1231 z 213	1231 z 213	1231 z 213	1231 z 213	1231 z 213	1231 z 213
Kupplungsscheibe (mit Belag)	920 z 51	920 z 51 alt 920 z 52 neu	920 z 52	920 z 51	920 z 52	920 z 52

Drahtstärke der Kupplungsfedern: 321 z 45 = 2,25 mm ϕ , 321 z 536 = 2,1 mm ϕ und 321 z 564 = 1,8 mm ϕ

Der Zusammenbau:

Auf die im Motor eingebaute Kupplungsnahe wird der Federteller geschoben und die sechs Federtöpfe mit den Federn eingelegt. Nun wird die Kupplungsdruckplatte so auf die Nahe geschoben, daß die sechs durchgehenden Bohrungen mit den sechs Gewindebohrungen des Federtellers übereinstimmen. Die beiden Scheiben sind zusammenzudrücken und die drei Spannschrauben einzuschrauben. In diesem Zustand werden die

Belaglamelle
Stahllamelle
Belaglamelle
Stahllamelle und
Kupplungskettenrad

aufgelegt. Dabei ist nun darauf zu achten, daß die für die Durchführung der Kupplungs-Druckstifte vorgesehenen Bohrungen in den Stahllamellen mit den drei Bohrungen der Druckplatte übereinstimmen. Ist als letztes das Kupplungskettenrad mit Laufring als Zentrierung aufgelegt, dann werden die Lamellen durch die Spannschraube in ihrer Lage fixiert. Anschließend kann die so vormontierte Kupplung von der Kupplungsnahe abgehoben und mitsamt Getriebekette und Schwungscheibe im Motor eingebaut werden. (Siehe 7.)

4. Linke Gehäusehälfte (Lichtmaschinenseite)

Bevor Mitnehmer, Kurbelwellenlager-Außenring und Simmerring (bei Anlassermotoren zusätzlich Außenring für Rollenlager) eingebaut werden, ist die Einstellung des Getriebes auszumessen. Dabei wird nach dieser Reihenfolge vorgegangen:

Die rechte Gehäusehälfte wird auf die Kupplungsseite gelegt. Nun wird die Starterwelle (= Vorgelegewelle) mit dem Radblock und der dazwischenliegenden Lagerbuchse eingesteckt (siehe Skizze) und das 3.-, 2.- und 1.-Gang-Rad auf die Kupplungsnahe aufgelegt. Anschließend wird die rechte Gehäusehälfte aufgesetzt und mit der mittleren Stiftschraube zusammengespannt. Der Radblock auf der Starterwelle soll ca. 0,2 mm seitliches Spiel aufweisen. Die zum Ausgleich notwendigen Scheiben

1301 z 177	0,5 mm stark
1301 z 368	0,3 mm stark
1301 z 367	0,2 mm stark

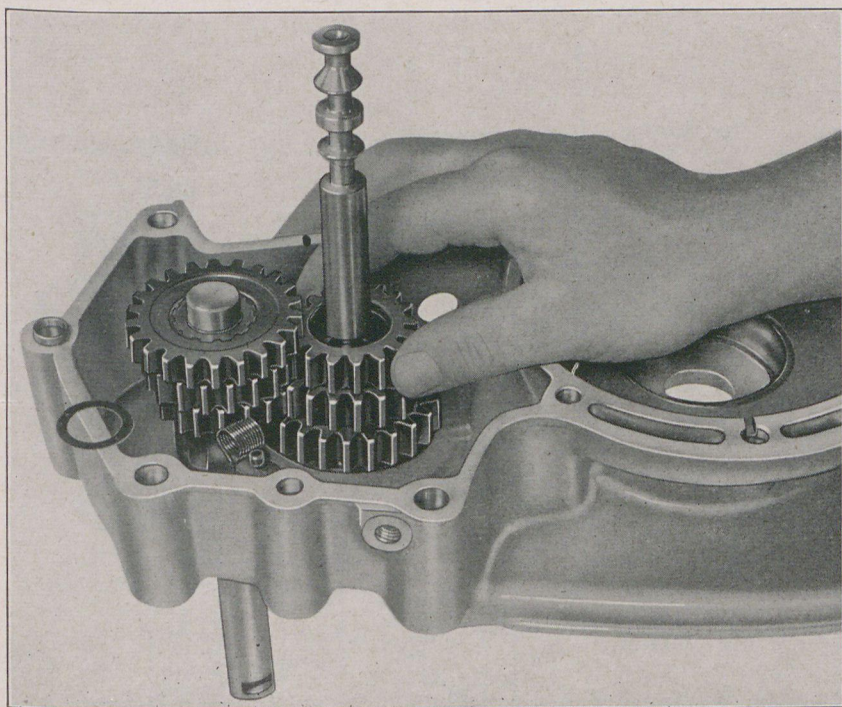
werden so beigelegt, daß die Zahnräder des Radblockes und die Schalträder auf der Schaltwelle nicht gegenseitig anlaufen können, d. h. daß zwischen den Rädern jeweils seitliches Spiel vorhanden ist, normalerweise wird am kleinen Rad des Radblocks beigelegt, nur bei größeren Differenzen sollen auch auf der Gegenseite Scheiben beigelegt werden, damit der Zahnradeingriff voll erhalten bleibt. Wesentlich ist, daß die seitlichen Flanken des Radblockes und der Schalträder sich gegenseitig nicht berühren.

Jetzt ist das Maß A festzustellen (z. B. $A = 31,6$). Das Maß A ist das Maß von der Außenseite der linken Gehäusehälfte bis zur Nabe des größten Schaltrades (1. Gang).

Linke Gehäusehälfte abnehmen.

Maß B feststellen (z. B. $B = 31,5$). Das Maß B ist das Maß vom Bund des Lagerringes bis zum Ende des Mitnehmers.

Maß C feststellen (z. B. $C = 21,0$). Das Maß C ist die Wandstärke des Gehäuses.

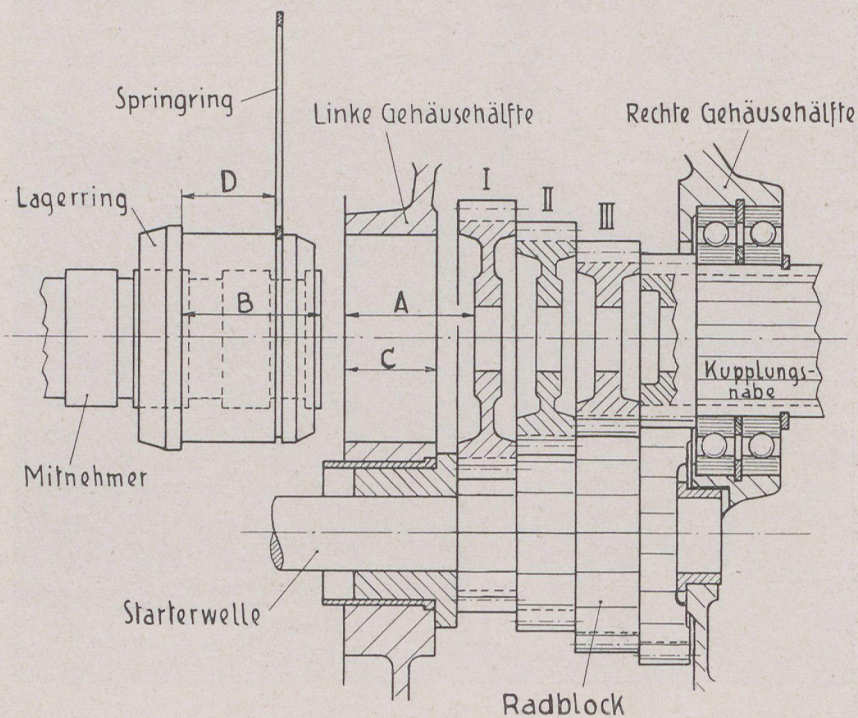


Maß D feststellen (z. B. $D = 22,5$). Das Maß D ist das Maß vom Bund des Lagerrings bis zum Springring. Das Maß D ist immer größer als C, damit man durch Verstellen des Lagerrings im Gehäuse das gewünschte Seitenspiel einstellen kann.

Da in diesem Fall das Maß „A“ 0,1 mm größer als das Maß „B“ ist, wäre zwischen der Nabe des großen Schaltrades (1. Gang) und dem Mitnehmerende 0,1 mm Spiel. Das Maß „D“ ist in diesem Fall 1,5 mm größer als das Maß „C“. Der Unterschied ist durch Beilegen von Ausgleichscheiben

1301 z 603	0,5 mm stark
1301 z 604	0,4 mm stark
1301 z 605	0,3 mm stark

auszugleichen. Damit zwischen der Nabe des großen Schaltrades und dem Mitnehmerende **ein Spiel von 0,4 mm** entsteht, werden 0,3 mm von den beizulegenden 1,5 mm zwischen dem Bund des Lagerrings und der Außenseite der linken Kurbelgehäusehälfte sowie 1,2 mm zwischen Innenseite der linken Kurbelgehäusehälfte und Springring beigelegt.

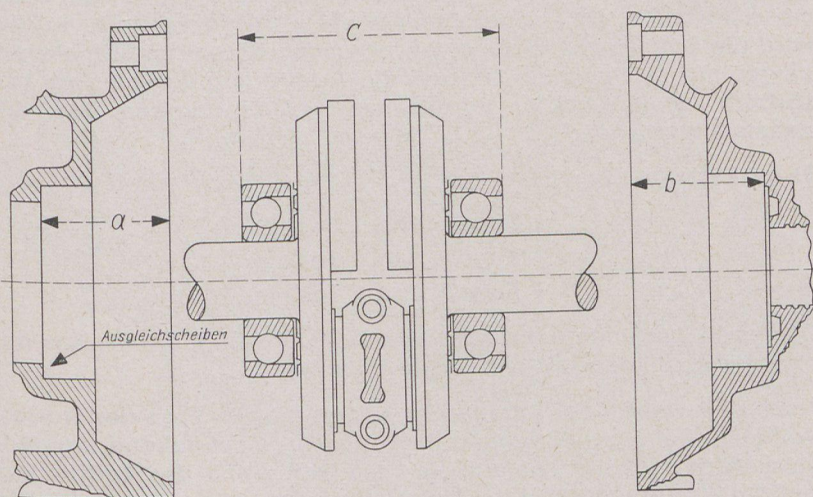


Die Maße A, B, C und D sind veränderlich. Beim Einbau der Schaltwelle ist darauf zu achten, daß die Kugeln zur Arretierung der einzelnen Gänge den entsprechenden Einfräsungen im Mitnehmer zugekehrt sind.

Der Mitnehmer kann nur bei angewärmtem Gehäuse eingebaut und in seiner Lage durch den hierfür vorgesehenen Sprengring gesichert werden.

5. Ausmessen der Kurbelwellenlager

Bei den verschiedenen Modellen sind unterschiedliche Hauptlager eingebaut. Anlasser-Motoren besitzen auf der Anlasserseite ein zusätzliches Rollenlager, dessen Lage nicht ausgemessen werden muß. Grundsätzlich ist zu beachten, daß nur die Lagerausführung eingebaut wird, die bereits vorhanden war. Das seitliche Spiel der Kurbelwelle soll minimal 0,1 — maximal 0,2 mm betragen. Zu knapper Einbau hat höheren Verschleiß der Lager, Leistungsabfall und rauhen Lauf des Motors zur Folge. Zuviel seitliches Spiel ruft ebenfalls vorzeitigen Lager-Verschleiß und unruhigen Motorlauf hervor.



Die Außenringe des Kurbelwellenlagers werden gegen die dahinter liegenden federnden Scheiben gedrückt und das Maß C gemessen. Dann werden die Maße A und B festgestellt und zusammengezählt. $A+B$ wird immer größer als C sein. In den linken Kugellagersitz (Lichtmaschinen-seite) sind so viele Scheiben

1301 z 1003	0,05 mm
1301 z 1004	0,1 mm
1301 z 1005	0,15 mm

einzulegen, bis die Kurbelwelle das vorgeschriebene Seitenspiel hat.

Beim Aufpressen der Schulterlager-Innenringe muß gleichzeitig die Abdeckscheibe mittels eines Führungsringes zentrisch mit aufgedrückt werden.

Beim Umbau von Kugel-Rollenlagern auf Schulterlager-Ausführung ist der ca. 2 mm vorstehende Bund am Lagersitz der rechten Gehäusehälfte zu entfernen.

6. Zusammenbau der beiden Gehäusehälften

Nachdem die Kurbelwellenlager-Außenringe und der Simmerring (Ölbohrung muß nach dem Einpressen noch frei sein) auf der Lichtmaschinen-seite bei angewärmtem Gehäuse eingebaut wurde, wird die Schaltwelle in die entsprechenden Nuten des Mitnehmers eingeführt. Zu beachten ist, daß die Arretierungskugeln auch tatsächlich in den hierfür vorgesehenen Aussparungen des Mitnehmers einrasten.

Es gibt Schaltwellen mit

- 2 Kugeln und 2 Federn
- 4 Kugeln und 2 Federn
- 3 Kugeln und 2 Federn.

Die letzte Ausführung hat sich am besten bewährt. Der Umbau auf neueste Ausführung ist ohne weiteres möglich.

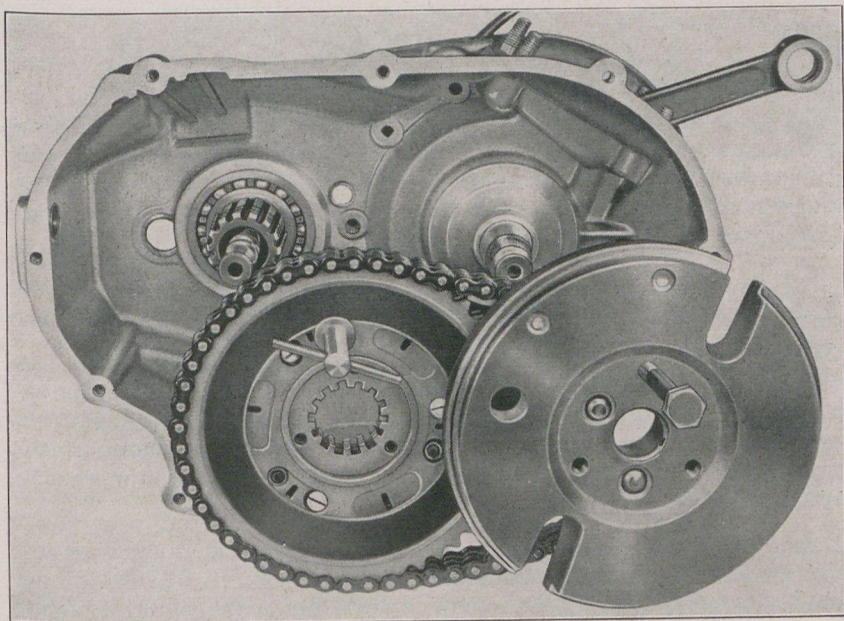
Nach dem Einbau der Schaltwelle erfolgt die Montage der Starterwelle mit Beilagscheiben und Lagerbüchse, anschließend das Aufstecken der Schalträder auf die Schaltwelle und des Radblockes auf die Starterwelle und der Einbau der vormontierten Kurbelwelle (siehe Abschnitt 1) in die linke Gehäusehälfte (Vorsicht, Manschetendichtung!). Durch Drehen des Zahnradblocks ist das einwandfreie Funktionieren des Mitnehmers zur Starterbetätigung zu prüfen.

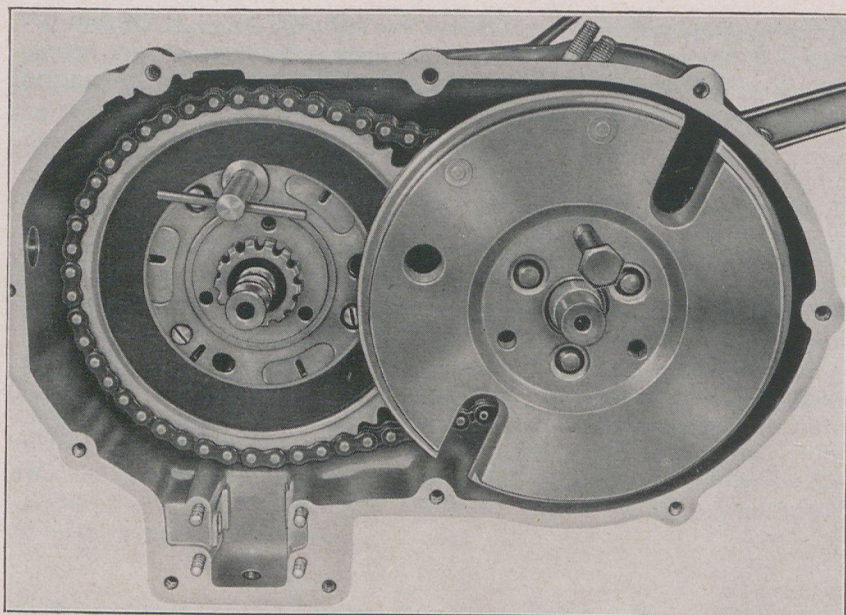
Nach Bestreichen der Dichtflächen der beiden Gehäusehälften mit Teroson-Atmosit können letztere zusammengefügt werden. Hierzu ist keine Gewalt anzuwenden, durch Drehen der Kupplungsnahe rastet die Verzahnung leichter ein.

7. Einbauen der Kupplung mit Getriebekette und Schwungscheibe

Die einbaufertige Kupplung (Vormontage siehe Abschnitt 3) wird, nachdem der Keil zur Schwungscheibenbefestigung eingelegt wurde, mitsamt Getriebekette und Schwungscheibe gleichzeitig auf Kupplungsnahe und Kurbelwellenstumpf aufgeschoben.

Anschließend wird der 1. Seegerring auf der Kupplungsnahe befestigt. Als nächstes wird der Lagerring des Kupplungskettenrades aufgeschoben, die Spannschraube entfernt und die Decklamelle so aufgesetzt, daß die 3 Bohrungen zur Durchführung der Druckstifte übereinstimmen. Anschließend wird der zweite Seegerring auf der Kupplungsnahe befestigt.



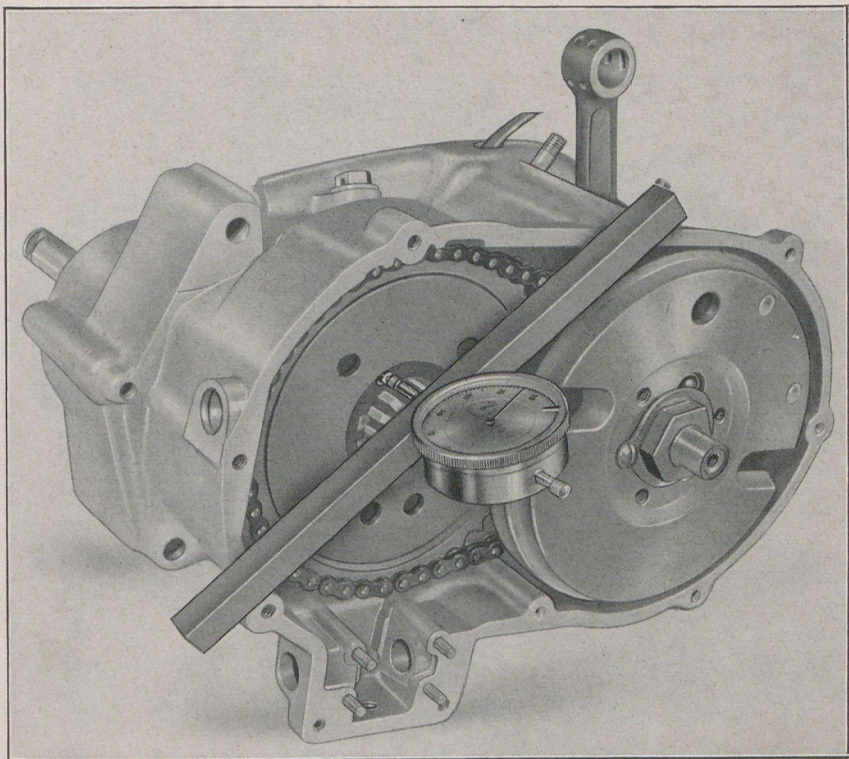


Nun können die 3 Spannbolzen gleichmäßig entfernt und die Schwungscheibe befestigt werden. Die dazugehörige Mutter hat Linksgewinde, die Sicherungsscheibe wird auf der einen Seite gegen eine Vertiefung der Schwungscheibe gedrückt, auf der Gegenseite gegen die Fläche der Mutter geklopft.

8. Ausmessen der Kupplungsdruckstifte und des Stützpilzes

Äußerst wichtig für geräuschloses Arbeiten und geringen Verschleiß der Kupplung ist das genaue Ausmessen der Kupplungsdruckstifte. Der Druckring darf nicht mehr als 0,02—0,03 mm schlagen, schlägt der Ring mehr, dann sind die Stifte entsprechend nachzuarbeiten. Zum Ausmessen der Druckstifte verwendet man zweckmäßig ein Lineal mit Meßuhr.

Nachdem der Druckring auf die Kupplungsnahe aufgeschoben wurde, kann die Ausrückwelle eingebaut werden (zur Erleichterung sind die Aussparungen der Schwungscheibe vorgesehen). Hierbei darf der Einbau der außen liegenden Gummidichtung nicht übersehen werden.

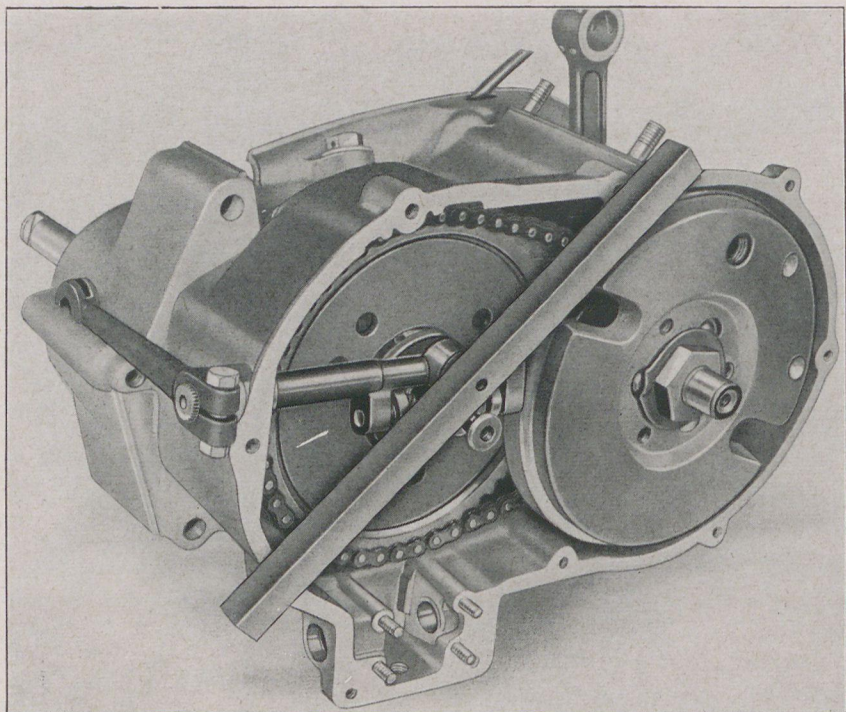


Die Ausrückwellen älterer Ausführung (statt Rollen->Kugellager) können ohne weiteres durch solche neuerer Konstruktion ersetzt werden. Dabei ist aber auch der Druckring auszutauschen. Die rechte Schaltklinke ist so weit auf der rechten Seite abzuschleifen, daß sie beim Schalten nicht an der Rolle der Ausrückwelle streift.

Es ist zu beachten, daß die eingeschliffene Stelle glatt verläuft, also keine Stufe entsteht.

Das Ausmessen des Stützpilzes im Kupplungsgehäusedeckel geschieht wie folgt:

Der Stützpilz wird aus dem Deckel ausgebaut und in ein ca. 250 mm langes Lineal gesteckt, welches zur Aufnahme desselben in der Mitte mit einer Bohrung von 8,0 mm ϕ versehen ist.

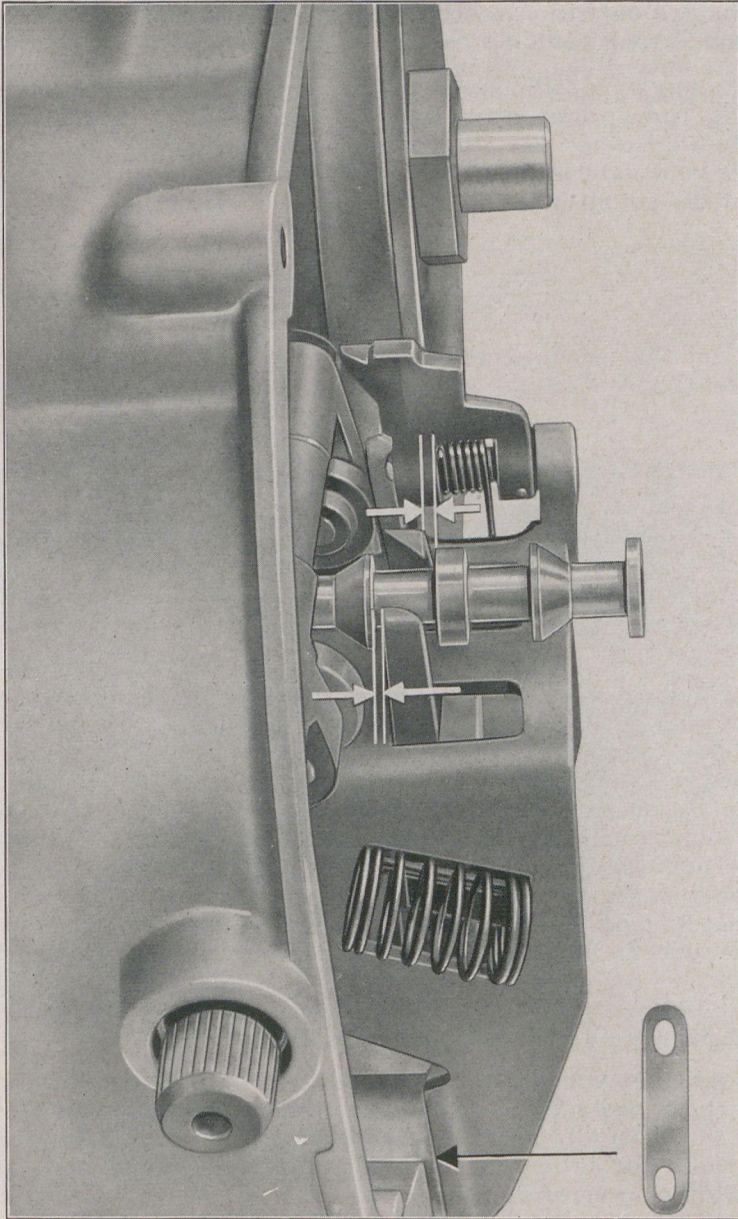


Dieses Lineal wird so über das Gehäuse gelegt, daß die Ausrückwelle in der Ausfräsung des Stützpilzes liegt (wenn Deckel mit Papierdichtung, diese beim Messen unterlegen). Durch Anstellen der beiden Rollen an den Druckring kann man erkennen, wieviel Spiel zwischen Ausrückwelle und Stützpilz vorhanden ist, wenn beide Rollen gleichmäßig anliegen. Das Spiel kann durch Beilegen von Ausgleichscheiben

1301 z 52	0,2 mm stark
1301 z 616	0,1 mm stark

ausgeglichen werden. Die Scheiben sind vor dem Einbau des Stützpilzes in den Gehäusedeckel zwischen Deckel und Pilz beizulegen.

9. Einbau und Einstellen des Schaltmechanismus



Die Schaltklinkenführung wird so eingebaut, daß die Feder und die Schaltklinken des Klinkenträgers in den hierzu vorgesehenen Aussparungen der Schaltwelle einrasten. Anschließend ist die Schaltklinkenführung vorläufig festzuschrauben.

Nachdem der Fußschalthebel an der kleinen Schaltwelle befestigt wurde, ist zu prüfen, ob in jeder Gangstellung der großen Schaltwelle die Flächen der Schaltfinger von den Flanschen der Schaltwelle vorn und hinten gleichen Abstand haben, wenn nicht, so sind unter die Schaltklinkenführung Ausgleichscheiben

1281 z 242	0,5 mm stark
1281 z 243	0,2 mm stark
1281 z 244	0,1 mm stark

gleichmäßig links und rechts beizulegen.

Anschließend wird die Schaltklinkenführung endgültig befestigt.

10. Montage des Kupplungsgehäusedeckels

Das Kurbelwellenlager wird bei angewärmtem Deckel eingelegt. Der Sitz des Lagers ist nicht auszumessen. Der Stützpilz (Ausmessen siehe Abschnitt 8) zur Kupplungsausrückwelle ist so einzubauen, daß die Stützfläche genau waagrecht zu liegen kommt, wobei die seitliche Ausfräsung mit der am Gehäusedeckel übereinstimmen muß.

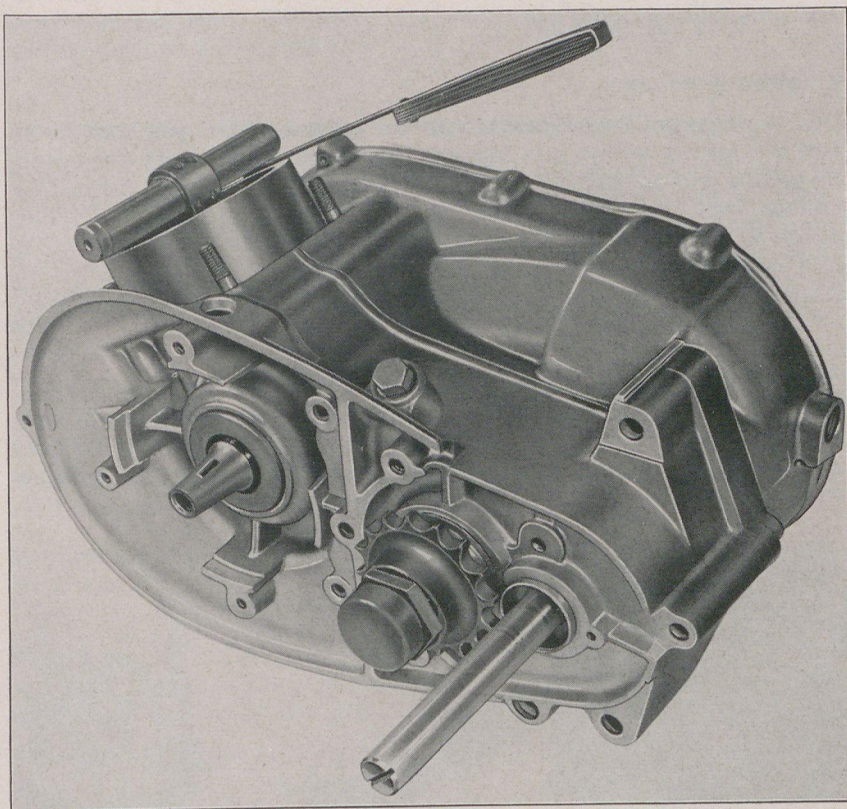
Beim Einbau der Leerlaufanzeige-Einrichtung, die durch einen Springring gesichert werden muß, ist nichts besonderes zu beachten. Der Zeitpunkt des Einrastens ist genau gegeben. Sollte die Einrichtung nicht einwandfrei funktionieren, dann ist der Kontakt hebel auszutauschen oder zu biegen. Nach dem Einbau des Lagers, des Stützpilzes und — bei Rollern und Elastic 250-ccm-Motoren — der Leerlaufanzeige-Einrichtung kann der Gehäusedeckel nach vorherigem Bestreichen mit Teroson-Atmosit oder Beilegen einer Papierdichtung, befestigt werden. Dabei sollen die Schrauben jeweils „über Kreuz“ und mit zunehmender Kraft festgezogen werden.

11. Befestigen des Antriebs-Kettenrades

Mit der Nabe vom Motor abgewandt wird das Kettenrad auf den Mitnehmer gesteckt, eine Sicherungsscheibe beigelegt und mit der Muttermutter festgezogen. Die Scheibe ist auf der einen Seite gegen die Nabe des Kettenrades, auf der Gegenseite gegen die Mutter zur Sicherung umzuschlagen.

12. Anbringen des Kolbens

Äußerst wichtig ist das Ausrichten der Pleuelstange. Ein Meßring ZWN 784 wird, wie aus der Abb. ersichtlich, auf das Motorgehäuse aufgelegt. Anschließend wird ein geschliffener Meßbolzen ZWN 738 durch die Pleuelbolzen-Lagerung der Pleuelstange geschoben und das Pleuel so bewegt, daß der Bolzen auf dem Ring anliegt. Die Pleuelstange muß nun — wenn nötig — so zurecht gedrückt werden, bis der Bolzen genau parallel am Ring anliegt.



Das Pleuel besitzt am Pleuelkopf, der Pleuelbolzen an der Bohrung und der Pleuelbolzenauge eine grüne oder blaue Farb-Kennzeichnung, die immer übereinstimmen muß, d. h. alle drei

Teile müssen grün oder blau markiert sein, damit die vorgeschriebenen Abmessungen garantiert sind. Besonders ist auf die Markierung „vorn“ auf dem Kolbenboden und auf die eingeschlagene Abmessung zu achten. Der Kolben muß bei

Bella 150, Bella 151

mit 0,05 mm Spiel

DB 202

Comfort

Norma, Norma-Luxus

Elastic 200, Elastic 250

200 S

Bella 200, Bella 201

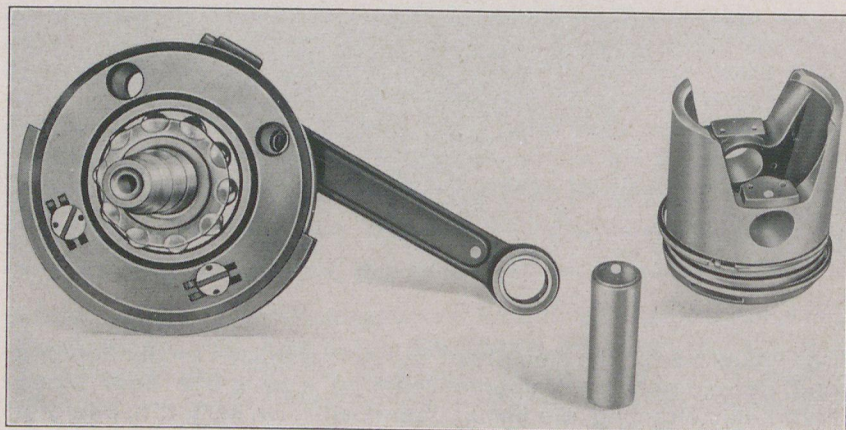
mit 0,06 mm Spiel

eingebaut werden.

Das Aufbringen der Kolbenringe auf den Kolben geschieht von Hand oder mit einem handelsüblichen Werkzeug; zuerst der unten liegende und zuletzt der oben liegende Ring. Dabei ist darauf zu achten, daß der Kolben nicht beschädigt wird. Nachdem auf der einen Kolbenseite der Innen-Seegerring angebracht wurde, kann nun der Kolben durch Einschieben des Bolzens befestigt werden. Danach ist der zweite Seegerring einzusetzen (bei älteren Typen ist der Kolben auf 85° C anzuwärmen).

Anmerkung:

Niemals dürfen an eingelaufenen Kolben die Ringe erneuert werden. In jedem Fall ist der Zylinder auszuschleifen und der Kolben mit Ringen und evtl. Kolbenbolzen und Kolbenbolzenbüchse zu ersetzen.



13. Montage des Zylinders und des Zylinderdeckels

Die Zylinderflanschdichtung wird mit Öl bestrichen und auf das Gehäuse aufgelegt. Anschließend werden die Kolbenringe gut eingeölt, mit einer Manschette gespannt und der Zylinder vorsichtig und ohne Gewaltanwendung aufgeschoben. Der Zylinder darf bei dieser Arbeit nicht verkantet werden, da sonst wieder die Pleuelstange verbogen werden könnte.

Der Zylinder kann anschließend „über Kreuz“ mit zunehmender Kraft festgezogen werden. Nach etwa 10 Betriebsstunden sind die Muttern abermals nachzuziehen, ebenso die Schrauben für den anschließend nach Beilegen der vorgeschriebenen Dichtung zu befestigenden Zylinderdeckel.

14. Einbau der Lichtmaschine und Einstellung der Zündung

Nach dem Einlegen des Keiles kann der Anker der Lichtmaschine und anschließend das Lichtmaschinengehäuse befestigt werden. Die richtige Einstellung der Zündung ist nachstehend beschrieben: Kontakte prüfen — wenn notwendig, Kontakte reinigen, evtl. erneuern und Kontaktabstand einstellen. Ein nachträgliches Reinigen oder Verstellen hat eine Verstellung des Zündzeitpunktes zur Folge, z. B.

Verstellung von 0,1 mm ist Verstellung von 10^0 des Zündzeitpunktes. Der Unterbrecherkontakt-Abstand wird auf 0,3—0,4 mm eingestellt. Dies geschieht durch Lockern der Halteschraube des Unterbrecherwinkels, anschließendes Verdrehen der exzentrischen Schraube und nachfolgendes Festziehen der Halteschraube.

An Stelle der Ankerschraube wird nun die Gradscheibe mit einer Sechskantschraube M 10 × 85 befestigt. Die Schraube ist mit einer Gegenmutter gegen Verdrehen zu sichern.

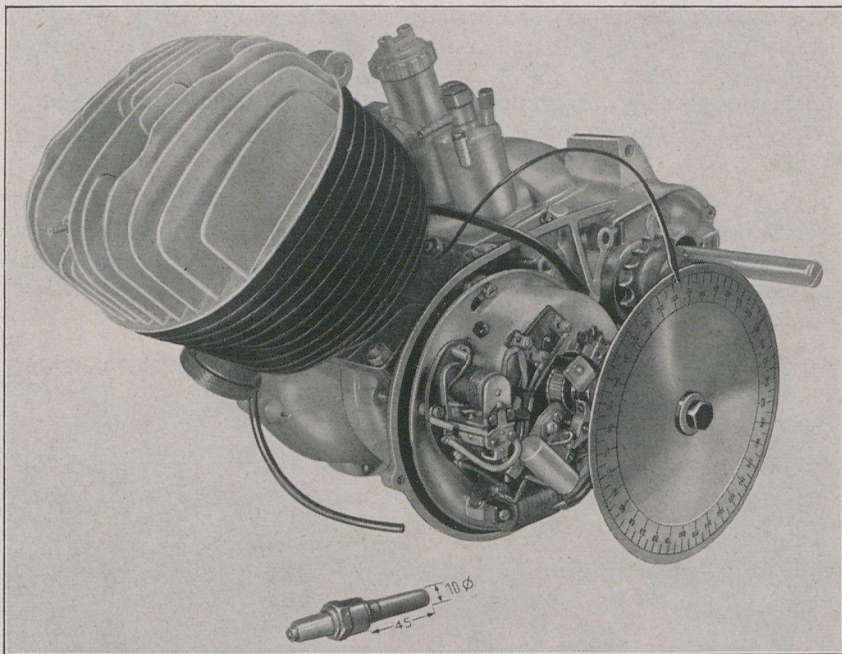
Nun wird ein Drahtzeiger angefertigt, der anschließend so an der linken hinteren Zylinderbefestigungsschraube angebracht wird, daß das Zeigerende auf die Skala der Scheibe deutet.

Eine selbst abzuändernde Zündkerze wird in den Zylinderdeckel so eingedreht, daß sie etwa 30 mm in die Kolbenlaufbahn hineinragt.

Die Kurbelwelle wird nun soweit gedreht, bis der Kolben an der Einstellzündkerze anschlägt, die Stellung der Gradscheibe wird mit einem Stift markiert (z. B. 162°).

Nachfolgend wird die Kurbelwelle in umgekehrter Richtung wieder bis zum Anschlag des Kolbens gedreht, die Stellung der Gradscheibe wird wieder gekennzeichnet (z. B. 30°). Nun wird die Anzahl der Grade zwischen den beiden Markierungen durch Abzählen an der Scheibe festgestellt, die der Zeiger **nicht** durchlaufen hat (im Beispiel 132°).

Die Mitte zwischen den beiden Markierungen der Gradscheibe ergibt dann die Stellung für den oberen Totpunkt des Kolbens (im Beispiel $132^{\circ} : 2 = 66^{\circ}$, diese 66° von 162° abgezogen oder zu 30° hinzugezählt, ergibt als oberen Totpunkt 96°).



Anschließend kann die Einstell-Zündkerze wieder entfernt werden. Die Kurbelwelle wird so weit gedreht, daß die auf der Gradscheibe gefundene Zahl für den oberen Totpunkt dem Zeiger gegenübersteht und dann so weit entgegen der Drehrichtung des Motors (alle Motore drehen links!) zurückgedreht, als die Frühzündung in Grad betragen soll, bei

DB 202	17,5 — 21,5 ⁰
Norma	23 ⁰
Norma-Luxus	23 ⁰
Comfort	23 ⁰
Elastic 200	23 ⁰
Elastic 250	26,5 ⁰
200 S	25 ⁰
Bella 150/151	23 ⁰
Bella 200/201	23 ⁰ .

Bei dieser Einstellung der Vorzündung muß der Unterbrecher gerade öffnen, durch Lockern der Befestigungsschrauben, der Lichtmaschine und entsprechendes Verdrehen des Lichtmaschinengehäuses kann der genaue Zeitpunkt eingestellt werden, bei Anlasser-Rollern durch Verschiebung des Segmentes, auf welchem Unterbrecherhammer und Kontaktwinkel befestigt sind.

Zur genauen Feststellung der Öffnungszeit der beiden Unterbrecherkontakte ist es vorteilhaft, eine Lampe zu verwenden. Der Vorgang ist folgender:

Ein Lichtkabel wird mit der Masse des Motors und dem Minus-Pol einer Batterie verbunden. Ein zweites Lichtkabel geht vom Plus-Pol der Batterie zur Lampe und von da zum Unterbrecherhammer. Der genaue Abriß ist der Punkt, wo die Lampe gerade aufleuchtet oder erlischt.

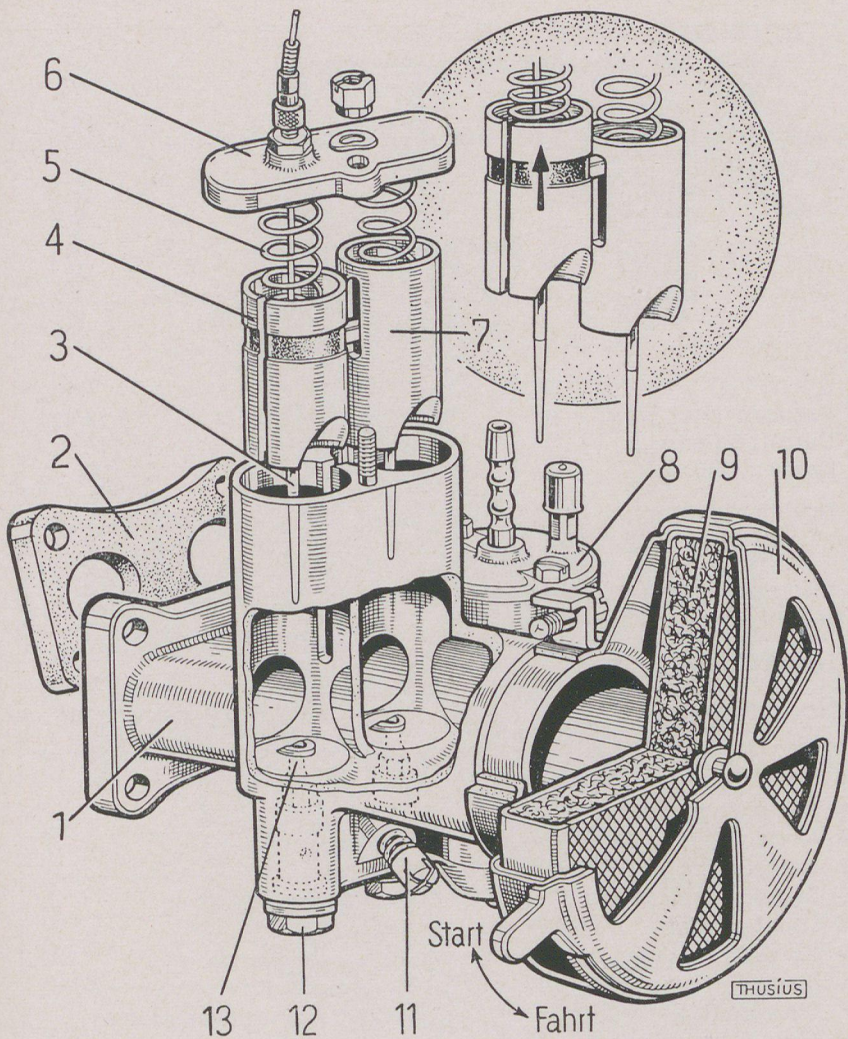
15. Die verschiedenen Vergasertypen und deren Einstellung

- a) **Comfort**
Norma
Norma-Luxus
Elastic 200.

Diese Modelle sind mit einem sogenannten Doppelvergaser ausgerüstet. Der Vorteil dieser Ausführung ist, daß durch die Anordnung der beiden Ansaug-Kreisquerschnitte und deren stufenweises Arbeiten annähernd gleichbleibende Ansauggeschwindigkeiten des Kraftstoff-Luftgemisches über einen größeren Drehzahlbereich erreicht werden.

Die Einstellung

Vergasertyp „Bing“	Comfort Norma Norma-Luxus		Elastic 200	
	18/17/3		18/17/4	
	links Fahr- vergaser	rechts Zusatz- vergaser	links Fahr- vergaser	rechts Zusatz- vergaser
Durchlaß (mm)	18	17	18	17
Kraftstoffdüse	90	70	90	70
Nadelstellung von oben Raste	3	1	3	2
Luftschraube Umdr. offen	1½—2		1½—2	
Leerlaufdüse	35		35	
Nadeldüse	2,62	2,60	2,62	2,60



- | | |
|--------------------------------|----------------------------------|
| 1 Vergasergehäuse | 7 Gasschieber für Zusatzvergaser |
| 2 Isolierflansch | 8 Schwimmerkammer |
| 3 Düsennadel | 9 Luftfilter |
| 4 Gasschieber für Fahrvergaser | 10 Drosselblech zum Luftfilter |
| 5 Gasschieberfeder | 11 Luftregulierschraube |
| 6 Deckelplatte | 12 Düsenstock |
| | 13 Nadeldüse |

b) **DB 202**
Bella 150 ohne elektrischen Anlasser
200 S

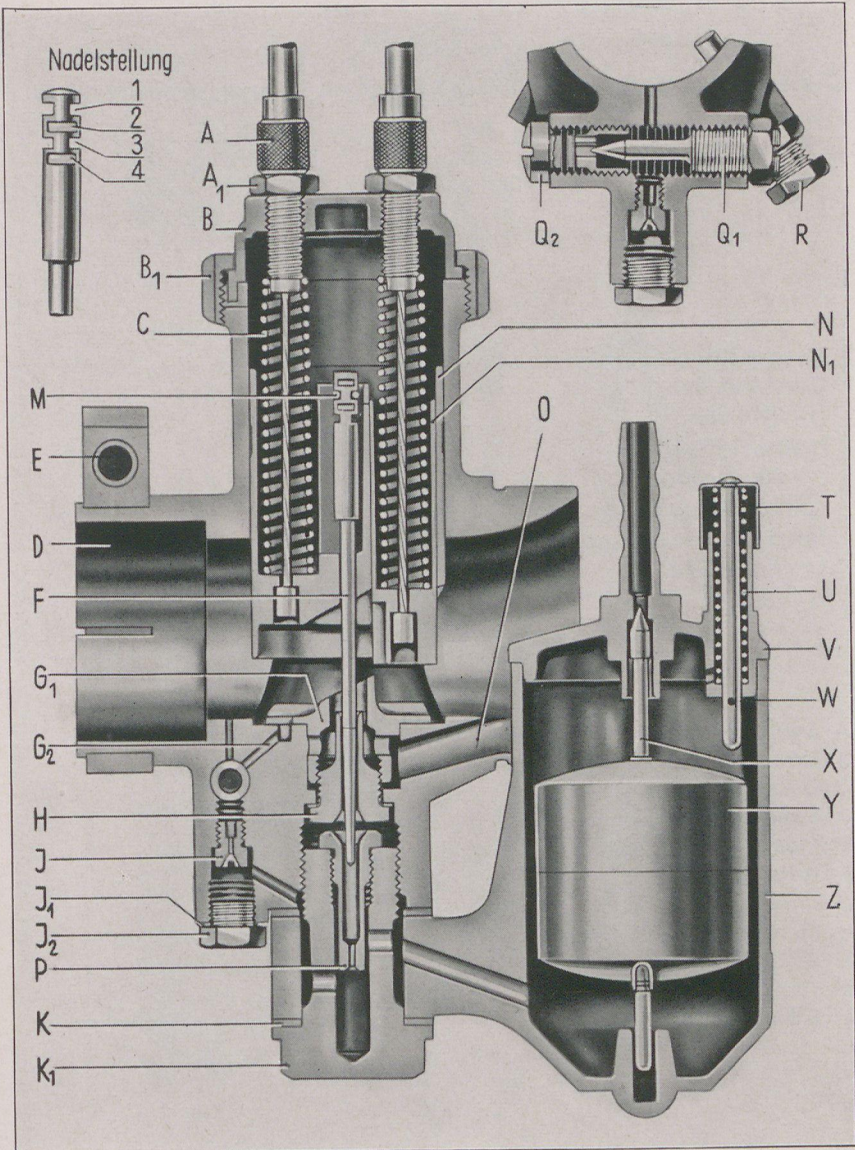
Diese Modelle sind mit sogenannten Bing-Zweischiebervergäsern ausgerüstet.

Die Einstellung

	DB 202	Bella 150 ohne Anlasser	200 S
Vergasertyp „Bing“	2/22/13	2/20/15	2/24/42
Durchlaß (mm)	22	20	24
Kraftstoffdüse	95	90	120
Nadelstellung von oben Raste	1	2	2 Sommer 3 Winter
Luftschraube Umdr. offen	2 ^{1/2}	1—1 ^{1/2}	1 ^{1/2} —2
Mischkammereinsatz	4	3	5
Leerlaufdüse	40	40	45 Sommer 50 Winter
Nadeldüse	—	2,68	2,70

- A Stellschraube
- A₁ Mutter
- B Deckelplatte
- B₁ Deckelverschraubung
- C Schieberfeder
- D Vergasergehäuse
- E Klemmschraube
- F Düsenadel
- G₁ Mischkammereinsatz
- G₂ Übergangsbohrung
- H Nadeldüse
- J Leerlaufdüse
- J₁ Dichtring
- J₂ Schraube
- K Dichtung

- K₁ Düsenstock
- N Gasschieber
- N₁ Luftschieber
- O Zerstäuberluftbohrung
- P Hauptdüse
- Q¹ Luftregulierschraube
- Q² Leerlaufdüse
- R Schieberanschlagschraube
- T Tupfer
- U Tupferfeder
- V Schwimmergehäusedeckel
- W Splint
- X Schwimbernadel
- Y Schwimmer
- Z Schwimmergehäuse



c) **Bella 200** ohne elektrischen Anlasser
Elastic 250

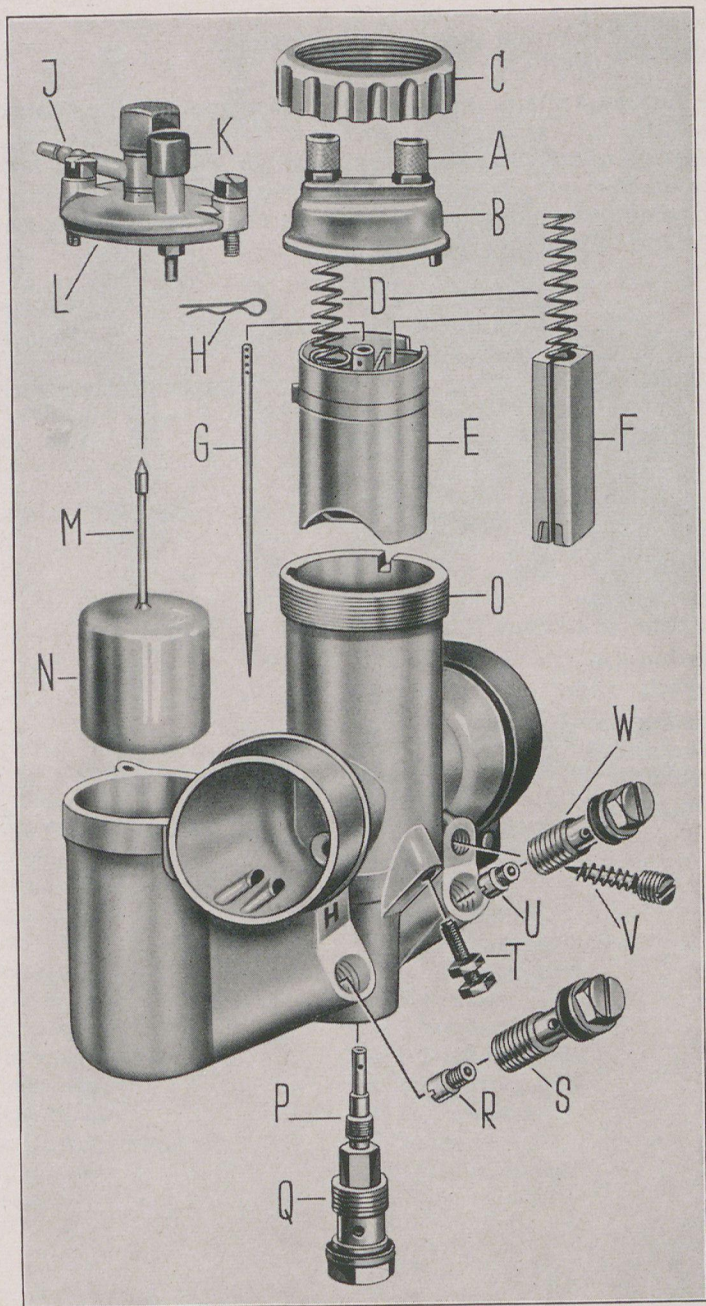
Diese beiden Modelle sind mit Schrägdüsen-Vergasern ausgestattet.

Die Einstellung

	Bella 200 ohne Anlasser	geändert nur mit Platte unter Zylinder	Elastic 250
Vergasertyp „Bing“	2/24/40	2/24/40	2/26/34
Durchlaß mm	24	24	26
Hauptdüse	110	105	125
Nadelstellung von oben Raste	3	3	3
Luftschraube Umdr. offen	1½	1½	1½ — 2
Mischkammereinsatz	—	—	—
Leerlaufdüse	35	40	40
Nadeldüse	1508	1608	2,76

- A Stellschraube
- B Deckelplatte
- C Deckelverschraubung
- D Schieberfeder
- E Gasschieber
- F Luftschieber
- G Düsennadel
- H Klemmbügel
- J Schlauchanschluß
- K Tupfer
- L Schwimmergehäusedeckel

- M Schwimbernadel
- N Schwimmer
- O Vergasergehäuse
- P Nadeldüse
- Q Abschlußschraube
- R Hauptdüse
- S Düsenhalter
- T Schieberanschlagschraube
- U Leerlaufdüse
- V Luftregulierschraube
- W Düsenhalter

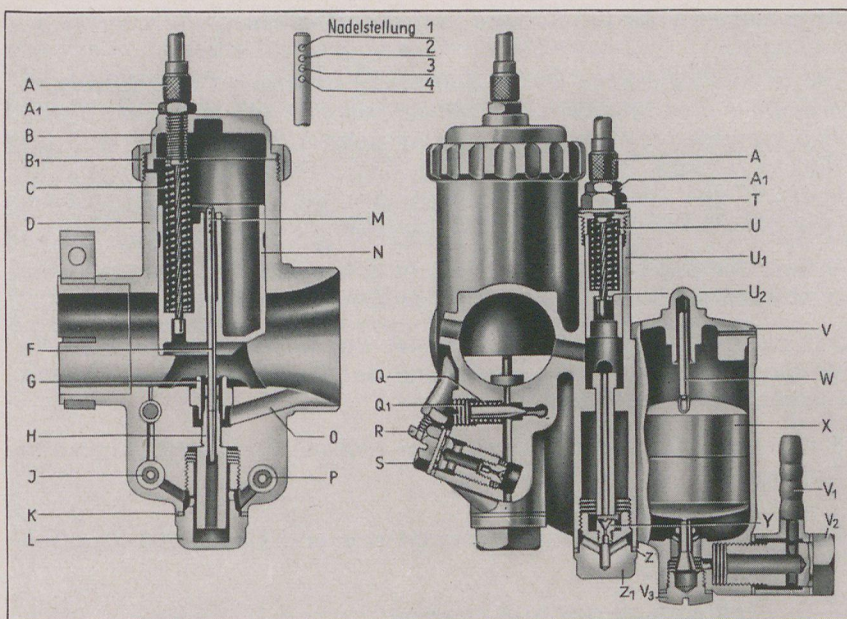


- d) **Bella 151** }
Bella 201 } mit elektrischem Anlasser

Diese beiden Rollermodelle sind mit Schrägdüsen-Startvergasern ausgerüstet. Der Aufbau ist dem unter c) beschriebenen Typ ähnlich. Weggefallen ist der Luftschieber sowie der Tupfer am Schwimmergehäuse, hinzugekommen ein sog. Start-Düsensystem, das beim Betätigen eines Hebels den Motor sofort beim Anlassen mit einem zündfähigen Gemisch versorgt.

Die Einstellung

	Bella 151 mit Anlasser		Bella 201 mit Anlasser	
	1/20/15	1/20/19	1/22/79	1/22/89
Vergasertyp „Bing“	20	20	22	22
Durchlaß mm	110	110	110	110
Hauptdüse	2	3	3	3
Nadelstellung Raste von oben	1½	1½	1½	1½
Luftschraube Umdr. offen	—	—	—	—
Mischkammer-Einsatz	45	45	40	45
Leerlaufdüse	1508	1508	1508	1508
Nadeldüse	70	80	70	85
Starterdüse				



- A Stellschraube
- A₁ Gegenmutter
- B Deckelplatte
- B₁ Deckelverschraubung
- C Schieberfeder
- D Vergasergehäuse
- F Düsennadel
- G Zerstäuber
- H Nadeldüse
- J Leerlaufdüse
- K Dichtring
- L Abschlußschraube
- M Klemmbügel
- N Gasschieber
- O Zerstäuberluftbohrung
- P Hauptdüse
- Q Feder

- Q₁ Leerlaufluftschraube
- R Schieberanschlagschraube
- S Düsenhalter
- T Verschlußschraube
- U Feder
- U₁ Gehäuse
- U₂ Haltescheibe
- V Schwimmergehäusedeckel
- V₁ Schlauchanschluß
- V₂ Schraube
- V₃ Schraube
- W Schwimbernadel
- X Schwimmer
- Y Starterdüse
- Z Dichtring
- Z₁ Verschraubung

Allgemeines über die richtige Vergasereinstellung

Zweck des Vergasers ist es, den Motor in jedem Drehzahlbereich mit einem zündfähigen Kraftstoff-Luftgemisch zu versorgen. Hierzu sind verschiedene Düsenysteme eingebaut, die von Leerlauf- bis Höchstzahl die Aufbereitung des Gemisches besorgen. Im Leerlauf das Leerlaufdüsenystem, bestehend aus Leerlaufdüse, Leerlaufdüse und Leerlauf-Luftregulierschraube.

Dieses System arbeitet im Leerlauf allein, bei höherer Drehzahl anteilmäßig abnehmend mit den anderen Düsenanordnungen.

Bei zunehmender Drehzahl arbeitet der Mischkammereinsatz in Verbindung mit der Düsenadel und der Nadeldüse, anschließend Düsenadel und Nadeldüse allein.

Erst bei ziemlich hoher Drehzahl des Motors tritt die Hauptdüse in Funktion.

Anm.: Bei Comfort, Norma, Norma-Luxus und Elastic 200 (Doppelvergaser)

Reihenfolge der Arbeitsweise:

1. Leerlaufdüse mit Leerlaufbohrung und Leerlauf-Luftregulierschraube
 2. Düsenadel A mit Nadeldüse A
 3. Hauptdüse A
 4. Düsenadel B mit Nadeldüse B
 5. Hauptdüse B
- Stufe 4 beginnt mit Stufe 3

Bei Motorstörungen, welche durch die Kraftstoffzufuhr hervorgerufen werden, ist daher immer zu untersuchen, in welchem Drehzahlbereich die Störung auftritt und das in diesem Bereich arbeitende Düsenystem zu untersuchen.

Läuft der Motor in einem Bereich im Viertakt, dann ist die Einstellung dort magerer zu wählen.

Wird der Motor zu heiß oder neigt zum Klingeln oder zur Glühzündung, dann ist die Einstellung dieses Bereiches reicher zu wählen.

Die Leerlaufluft-Einstellung ist vom Herstellerwerk nur für bestimmte klimatische Verhältnisse ideal (Meereshöhe, Luftfeuchtigkeit, Lufttemperatur). Es ist zu empfehlen, die Leerlaufluft-Einstellung an Ort und Stelle nach folgender Anweisung vorzunehmen:

Motor im Leerlauf laufen lassen, Gasschieberanschlagschraube so weit hineindrehe, daß der Motor bei geschlossenem Gasdrehgriff läuft; Luftregulierschraube ganz eindrehen und anschließend langsam herausdrehen, bis der Motor am schnellsten läuft. Von diesem Punkt wird die Schraube etwa $\frac{1}{4}$ Umdrehung weiter eingedreht. Nun wird die Schieberanschlagschraube so weit herausgeschraubt, bis der Motor in der gewünschten Leerlaufdrehzahl läuft.

E) Anhang

1. Spezialwerkzeug

Für die beschriebenen Arbeiten am Zweitaktmotor ist nachstehend aufgeführtes Werkzeug, das zu einem sehr geringen Preis über unsere Bezirksstellen erhältlich ist, unbedingt erforderlich. Ein großer Teil desselben ist auch für andere Motortypen verwendbar.

1 Steckschlüssel	2021 z 51
1 Auspreßvorrichtung	ZWN 212
1 Meßring	ZWN 784
1 Meßbolzen	ZWN 738
1 Abdrücker	ZWN 452
1 Abzieher	ZWN 785
1 Spannschraube	ZWN 786
3 Spannbolzen	ZWN 782
1 Schlagbolzen	ZWN 783
1 Gradscheibe	ZWN 392 E
1 Winkelschlüssel	ZWN 207 A
1 Steckschlüssel	ZWN 208
1 Einsatzschraubenzieher	ZWN 211
1 Steckschlüssel	ZWN 777

2. Äußere Behandlung des Motors

Ein nahezu neuwertiges Aussehen des Motors kann durch Sandstrahlen der Aluminiumteile (nicht Vergaser!) und Streichen des Zylinders mit schwarzem Nitro-Lack erreicht werden. Eine solche Behandlung hinterläßt beim Kunden einen guten Eindruck und läßt darauf schließen, daß auch die Reparaturen mit der gleichen Sauberkeit und Sorgfalt durchgeführt werden.

3. Motor-Konservierung

Motoren, welche nach der Instandsetzung nicht sofort in Gebrauch genommen werden, empfehlen wir bis zur Inbetriebnahme mit einem handelsüblichen Korrosionsschutzmittel einzusprühen. Besonderes Augenmerk ist dabei auf die Zylinderlaufbahn und die Kurbelwellenlager zu richten. Die Ölfüllung im Getriebe stört nicht, wenn der Motor nicht mehr aus seiner waagrecht Lage gebracht wird.

4. Versand von Motoren

Wichtig ist es, das Ablassen der Getriebeölfüllung nicht zu übersehen. Daneben sind die gegen Beschädigung besonders empfindlichen Teile mit Holzwolle zu schützen (hauptsächlich Zylinder und Lichtmaschine). Der Vergaser ist vom Zylinder getrennt zu verpacken.

Bei Einsendung eines Motors in das Herstellerwerk sind in jedem Fall Vergaser und Lichtmaschine mitzusenden.

5. Einlaufen des Motors

Ideal wäre, den Motor nach der Instandsetzung auf einem besonderen Einlaufstand etwa eine Stunde ohne Belastung laufen zu lassen. Es genügt jedoch auch, den Motor im Fahrgestell einzufahren. Hierbei ist die Belastung langsam zu steigern, d. h. das Einfahren so durchzuführen, wie es den Vorschriften der Bedienungsanweisung des betreffenden Modells entspricht. Besondere Beachtung ist dem Kraftstoff-Öl-Mischungsverhältnis zu schenken.

