

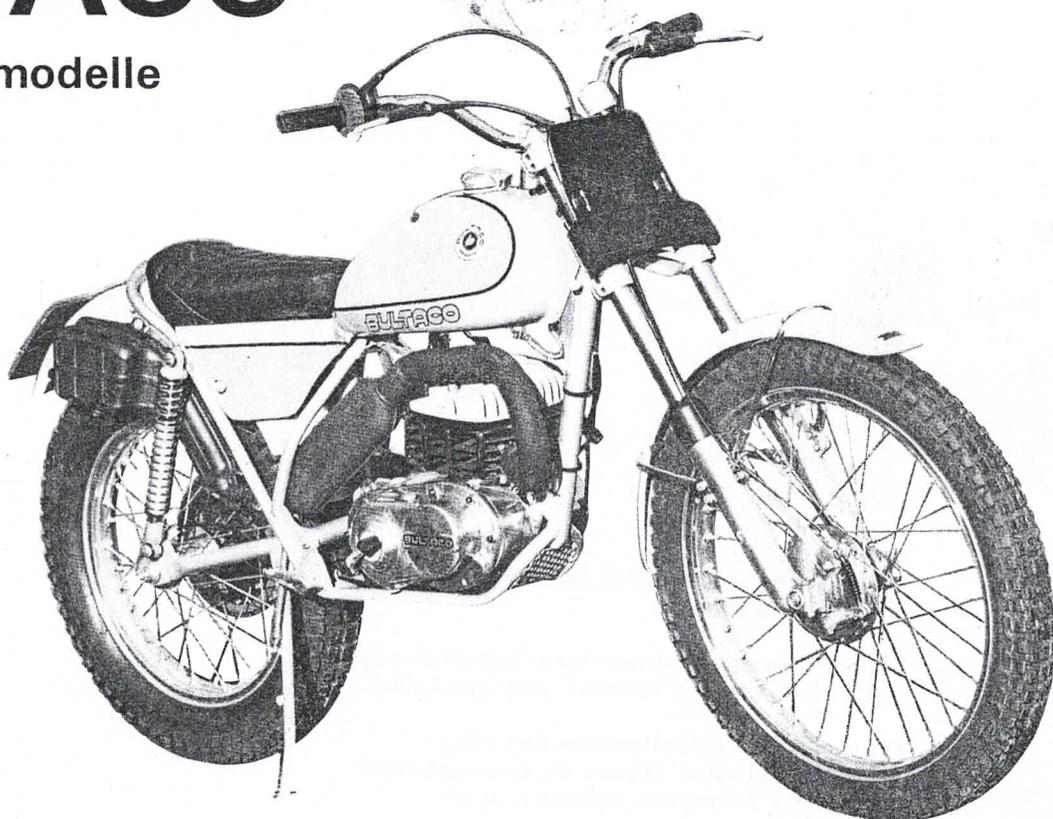
Reparatur anleitung

534

BULTACO

Wettbewerbsmodelle

Alpina
Frontera
Pursang
Sherpa T



VERLAG BUCHHEIT
Inh. Paul Pietsch

ZUG

Querschnitt
durch die Motor-Technik

Copyright © by J. H. Haynes and Company Limited,
Yeovil/England

Die Originalausgabe ist erschienen bei
J. H. Haynes and Company Limited, Yeovil,
unter dem Titel «BULTACO Owners Workshop Manual».

ISBN 3 - 7168 - 1373 - 7

Copyright © by
Verlag Bucheli, Inhaber Paul Pietsch
CH-6301 Zug/Schweiz

Sämtliche Rechte der Verbreitung in deutscher Sprache –
in jeglicher Form und Technik – sind vorbehalten.

Die in diesem Buch enthaltenen Ratschläge
werden nach bestem Wissen und Gewissen erteilt,
jedoch unter Ausschluss jeglicher Haftung.

Satz und Druck: Gebr. Fretz AG, CH-8032 Zürich

067850

BULTACO

Wettbewerbsmodelle

**Alpina
Frontera
Pursang
Sherpa T**

Vorwort

Der Verfasser dieser Anleitung ist überzeugt, dass ein klarer und leichtverständlicher Text nur geschrieben werden kann, wenn der Autor alle Arbeiten selbst ausführt, und zwar unter gleichen Bedingungen, wie sie auch der Durchschnittsfahrer antrifft. Deshalb sind auf zahlreichen Abbildungen auch die Hände des Verfassers zu sehen. Auch die zerlegten Maschinen waren nicht neu, sondern sie hatten bereits eine beträchtliche Fahrstrecke zurückgelegt, so dass die Arbeitsbedingungen ganz der Praxis entsprachen. Es wurden keine Spezialwerkzeuge von Bultaco verwendet, ausser wo dies nötig war und auch speziell erwähnt wird. Es gibt fast immer eine Möglichkeit, ohne Spezialwerkzeuge auszukommen, doch muss man durch überlegtes Vorgehen Beschädigungen in jedem Fall vermeiden.

Die Bezeichnungen links und rechts verstehen sich aus der Sicht des Fahrers, der vorwärtsblickend auf dem Motorrad sitzt.

Diese Anleitung wurde mit der grössten Sorgfalt ausgearbeitet.

Autoren und Verlag können jedoch keine Haftung für Schäden irgendwelcher Art übernehmen, die sich aus Fehlern oder Auslassungen in dieser Anleitung ergeben könnten.

BULLTACO

Wolfsberg GmbH

Alpin
Föhn
Föhn
Föhn

Summary

The following summary is intended to provide a general overview of the project and its objectives. It is not intended to be a substitute for the detailed information provided in the full report. The project aims to develop a new product line for the winter sports market, focusing on high-performance gear. The key objectives are to identify market trends, define product specifications, and establish a timeline for development and launch. The project is led by the R&D department and involves cross-functional collaboration with marketing and sales. The budget for the project is estimated at €500,000. The project is expected to be completed by the end of the year.



Inhaltsübersicht

1	Allgemeines	5	4.11	Prüfung und Wartung der Batterie	63
1.1	Einführung zu den Bultaco-Strassen- und Geländemaschinen	5	4.12	Gleichrichter	63
1.2	Ersatzteilbeschaffung	6	4.13	Aufgabe des Ballastwiderstandes	63
1.3	Wartung	6	4.14	Auswechseln der Scheinwerferlampe und Einstellung der Scheinwerferhöhe	65
2	Motor, Kupplung, Getriebe	10	4.15	Aus- und Einbau der Brems-Schlusslampe	65
2.1	Technische Daten	10	4.16	Einstellen des Bremslichtschalters	65
2.2	Allgemeine Beschreibung	11	4.17	Ersetzen der Geschwindigkeitsmesser-Beleuchtungslampe	66
2.3	Arbeiten am eingebauten Motor	12	4.18	Signalhorn	66
2.4	Arbeiten am ausgebauten Motor	12	4.19	Prüfen der Verkabelung	66
2.5	Allgemeines zum Ausbau des Motor-Getriebeblocks	12	4.20	Lichtschalter und andere Schalter	66
2.6	Ausbau des Motor-Getriebeblocks	12	4.21	Fehlerdiagnosen	67
2.7	Zerlegung des Motor-Getriebeblocks	14	5	Rahmen und Gabeln	68
2.8	Prüfung und Instandsetzung	29	5.1	Technische Daten	68
2.9	Zusammenbau des Motor-Getriebeblocks	33	5.2	Allgemeine Beschreibung	68
2.10	Einbau des Motor-Getriebeblocks in den Rahmen	41	5.3	Die Vorderradgabel	68
2.11	Anlassen und Einfahren des revidierten Motors	42	5.4	Prüfung und Instandsetzung des Rahmens	77
2.12	Fehlerdiagnosen	42	5.5	Prüfung und Instandsetzung der Hinterradschwinge	79
3	Kraftstoffanlage und Schmierung	45	5.6	Prüfung der hinteren Federbeine	81
3.1	Technische Daten	45	5.7	Prüfen des Mittelständers und der Seitenstütze	81
3.2	Allgemeine Beschreibung	46	5.8	Prüfung und Instandsetzung der Fussrasten	81
3.3	Das Öl-Benzin-Mischungsverhältnis	46	5.9	Prüfung und Instandsetzung des Bremsfusshebels	83
3.4	Aus- und Einbau des Benzintanks	46	5.10	Aus- und Einbau des Geschwindigkeitsmessers	83
3.5	Aus- und Einbau des Benzinhahns	46	5.11	Prüfen der Geschwindigkeitsmesser-Antriebswelle	83
3.6	Prüfen der Benzinschläuche	48	5.12	Prüfen des Geschwindigkeitsmesserantriebs	85
3.7	Der Vergaser	48	5.13	Aus- und Einbau der Sitzbank	85
3.8	Ausbau, Reinigung und Einbau des Luftfilters	51	5.14	Fehlerdiagnosen	85
3.9	Reinigen der Auspuffanlage	52	6	Räder, Bremsen und Reifen	86
3.10	Fehlerdiagnose	55	6.1	Technische Daten	86
4	Zündung und Beleuchtung	56	6.2	Allgemeine Beschreibung	86
4.1	Technische Daten	56	6.3	Das Vorderrad	87
4.2	Allgemeine Beschreibung	57	6.4	Das Hinterrad	89
4.3	Schwungrad-Lichtmagnetzündler	57	6.5	Einstellen der Vorder- und Hinterradbremse	94
4.4	Prüfen der Zündspule	57	6.6	Prüfen und Schmieren der Antriebskette	94
4.5	Einstellen des Unterbrecher-Kontaktabstandes	58	6.7	Abnehmen und Aufziehen der Reifen	94
4.6	Ausbau, Instandsetzung und Einbau des Unterbrechers	58	6.8	Reifenhalter	97
4.7	Prüfung und Einstellung des Zündzeitpunktes	59	6.9	Fehlerdiagnose	98
4.8	Aus- und Einbau des Kondensators	59			
4.9	Prüfen der Zündkerze und Einstellen des Elektrodenabstandes	61			
4.10	Allgemeine Bemerkungen zur Beleuchtungsanlage	63			



1 Allgemeines

1.1 Einführung zu den Bultaco Strassen- und Geländemaschinen

Die Bultaco-Motorradfabrik wurde am 3. Juni 1958 durch Señor Francisco Bulto auf seinem Landgut in der Nähe von Barcelona in Spanien gegründet. Wie der Kern seiner Mitarbeiter hatte Señor Bulto die Firma Montesa verlassen, als diese den Strassenrennsport aufgab. In seiner eigenen Firma konnte Señor Bulto seine Ideen weiterverfolgen und dem Motorradrennsport, dem sein ganzes Interesse galt, weiterhin verbunden bleiben. Im Laufe der Jahre hat sich gezeigt, dass die Entscheidung richtig war, denn Bultaco ist heute einer der populärsten Namen auf Trial- und Motocrossveranstaltungen in aller Welt. Der Name Bultaco wurde erstmals ins Licht gesetzt, als an den Internationalen Six Days Trials in Garmisch Partenkirchen im Jahr 1962 zwei 175 cm³ Matador-

Modelle je eine Goldmedaille errangen. Doch dies war nur der Beginn. Bis Saisonende 1974 hatte die Marke nicht weniger als 31 Goldmedaillen, 17 Silber- und 26 Bronzemedaillen gewonnen. Das englische Trial-As Sammy Miller stiess 1965 zu Bultaco, um bei der Entwicklung der Trial-Modelle mitzuwirken. Miller gewann alle möglichen Veranstaltungen, einschliesslich einem überlegenen Sieg der schottischen Six Days 1965, der 1967 und 1968 wiederholt wurde.

Heute ist die Marke Bultaco möglicherweise noch populärer; sie wird vom Spitzenfahrer bevorzugt, der an Motocross- oder Trialveranstaltungen ganz vorne mitmischen will. Seit der Gründung der Firma Bultaco haben sich die Maschinen gleichen Namens weltweit in so kurzer Zeit einen so ausgezeichneten Ruf geschaffen, dass der Vorgang beispiellos sein dürfte. Nach den an jedem Wochenende eintreffenden Erfolgsmeldungen zu schliessen, wird sich auch in Zukunft nichts daran ändern.

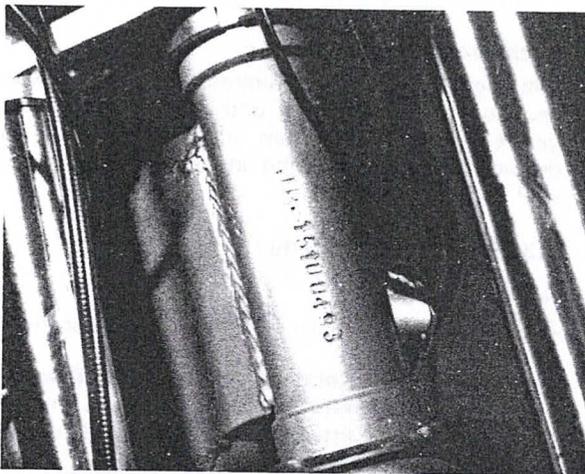


Bild 1
Rahmennummer

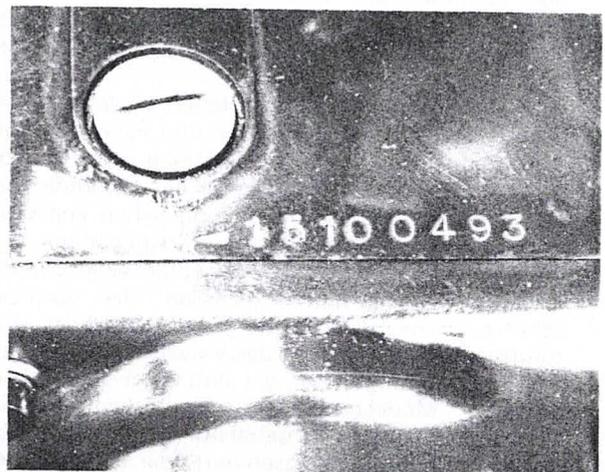


Bild 2
Motornummer

1.2 Ersatzteilbeschaffung

Bestellen Sie Ersatzteile möglichst über eine Bultaco-Vertretung, die Sie auch beraten kann, und die meistens viele Teile am Lager führt. Geben Sie stets die vollständige Rahmen- und Motornummer an; daraus kann auf das Herstellungsdatum geschlossen werden. Ebenso sind alle voran- oder nachgehenden Buchstabenbezeichnungen anzugeben. Behalten Sie die zu ersetzenden Teile bis zum Eintreffen der richtigen Ersatzteile, da die alten Teile oft zur Identifikation benötigt werden (Bilder 1, 2).

Bauen Sie nur Original-Ersatzteile von Bultaco ein, und hüten Sie sich vor Nachahmungen, die einen momentanen Preisvorteil versprechen. Auch wenn Fremdteile gleich aussehen, versagen Sie in der Praxis häufig bald, und können dann teuer zu stehen kommen. Einige Vertretungen führen einen Austauschservice, mit dem man Kosten und Reparaturzeit sparen kann. Voraussetzung ist allerdings, dass die Altteile wieder instandgesetzt werden können. Verbrauchsmaterial wie Zündkerzen, Glühlampen, Reifen, Öl und Fett kann oft günstiger in Zubehörgeschäften oder Warenhäusern erstanden werden, oder auch bei Versandfirmen, die regelmässig in Motorradzeitschriften inserieren.

Wenn man viele Arbeiten selbst auszuführen gedenkt, lohnt sich die Anschaffung einiger Spezialwerkzeuge, über die man bei den Bultaco-Vertretungen Auskunft erhält.

1.3 Wartung

Die regelmässige Wartung beginnt mit der Inbetriebnahme der neuen Maschine und soll in regelmässigen Abständen oder nach gewissen Fahrstrecken erfolgen, je nachdem, was früher eintritt. Regelmässige Wartung kann als eine Versicherung für lange, störungsfreie Lebensdauer und höchste Leistungsfähigkeit angesehen werden. Sie erlaubt auch das frühzeitige Erkennen von Störungen, bevor sie sich zu grösseren Schäden auswachsen können. Schliesslich kommt sie der Sicherheit von Fahrer und Maschine zugute.

Die in dieser Anleitung behandelten Modelle sind vor allem für Wettbewerbseinsätze und Fahrten abseits der Strasse bestimmt. Es ist deshalb nicht sinnvoll, für die Wartungsarbeiten zeitliche Abstände oder Fahrstrecken vorzuschreiben, abgesehen von wenigen Ausnahmen. Es wurde davon ausgegangen, dass die Maschine unmittelbar vor jedem Wettbewerbs-einsatz vorbereitet und in gewissen Fällen noch zwischen den einzelnen Fahrten gewartet wird. Die Wartungsvorschriften wurden den verschiedenen Einsatzbedingungen angepasst; sie sind unter den entsprechenden Modellbezeichnungen aufgeführt. Die Wartungsintervalle sind dabei nur als Richtlinie zu betrachten. Bei älteren Maschinen oder bei besonders harten Bedingungen empfiehlt sich eine Verkürzung der Wartungsintervalle.

Wartungsarbeiten, auf die im Text hinten nicht mehr eingegangen wird, werden hier ausführlich beschrieben. Arbeiten, die hier nur aufgeführt, aber nicht beschrieben sind, werden unter dem entsprechenden Kapitel hinten besprochen. Für die normalen Wartungsarbeiten wird kein Spezialwerkzeug benötigt. Es genügt das mit jeder Maschine gelieferte Bordwerkzeug, und falls dieses nicht mehr vorhanden ist, eine durchschnittliche Heimwerkerausrüstung.

1.3.1 Alpina-Modelle

Vor und nach jeder Veranstaltung

Alle unten aufgeführten Teile mit dem vorgeschriebenen Mittel schmieren:

- Antriebskette: Kettenspray benützen. Stark verschmutzte Ketten abnehmen, reinigen und in geschmolzenes Kettenfett tauchen, um ein gründliches Eindringen zu erreichen.
- Handhebel: Gelenke und Seilnippel mit Öl SAE 10 schmieren.
- Seilzüge: Mit Öl SAE 10 schmieren. Wenn nötig die Seilzüge ausbauen und senkrecht hängend schmieren.
- Primärtrieb: Altes Öl ablassen und 300 cm³ Öl SAE 30 einfüllen (Bild 5).
- Getriebe: Altes Öl ablassen und 500 cm³ Getriebeöl SAE 90 einfüllen (Bilder 6, 7).
- Hinterradschwinge: Schmieren, bis Fett aus dem Lager austritt.
- Unterbrecherschmierfilz: Den Magnetzündendeckel abnehmen und den Filz mit wenigen Tropfen Unterbrecheröl schmieren.
- Gasdrehgriff: Den Griff abnehmen und gründlich mit Fett schmieren.
- Vorderradbremse: Den Bremsträger von der Radnabe abnehmen und reinigen und das Bremsnockenlager sparsam schmieren. Vor dem Zusammenbau den Lagersitz des Bremsträgers einfetten.
- Hinterradbremse: Siehe Vorderradbremse.
- Antriebswelle des Geschwindigkeitsmessers: Ausbauen, die innere Welle herausziehen und schmieren. Die obersten 15 cm unter dem Geschwindigkeitsmesser dürfen nicht geschmiert werden.

Nach sechs Veranstaltungen

Alle oben aufgeführten Arbeiten ausführen, dann das Lenkkopflager schmieren und einstellen, die Radlager zerlegen und einfetten, das Dämpferöl der Vorderradgabel ablassen und in jedes Gabelrohr 175 cm³ Öl SAE 30 einfüllen.

1.3.2 Frontera-Modelle

Alle 800 km

Alle unten aufgeführten Teile mit dem vorgeschriebenen Öl schmieren:

- Antriebskette: Kettenspray benützen. Eine stark verschmutzte Kette abnehmen, reinigen und in geschmolzenes Kettenfett tauchen, damit das Fett gründlich eindringen kann.
- Handhebel: Gelenke und Seilnippel mit Öl SAE 10 schmieren.

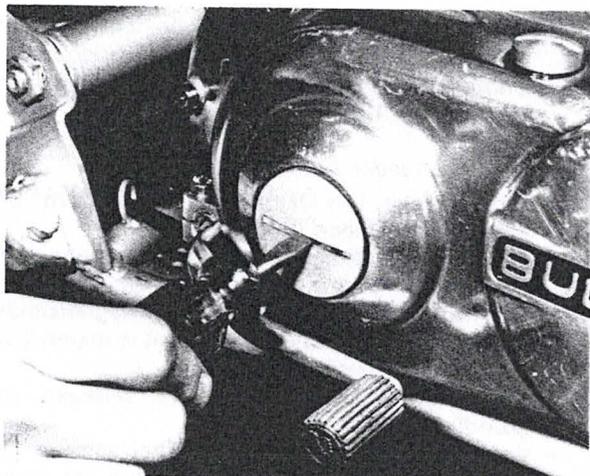


Bild 3
Zum Einstellen der Kupplung diesen Deckel abschrauben

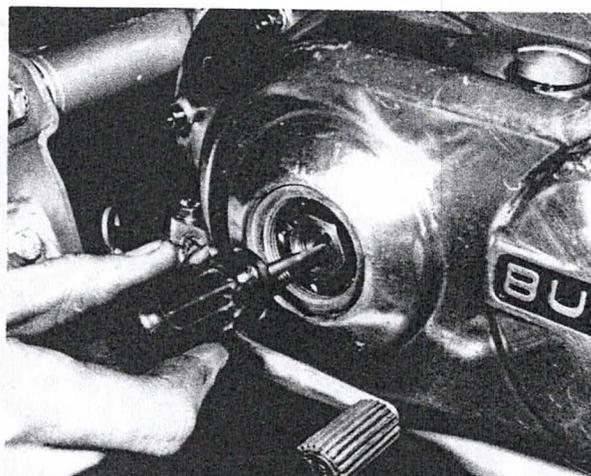


Bild 4
Gegenmutter lockern, Kupplung einstellen, Mutter wieder anziehen und Spiel prüfen

Alle 2500 km

Alle oben aufgeführten Arbeiten ausführen, dann den Gasdrehgriff zerlegen und gründlich mit Fett schmieren. Die Antriebswelle des Geschwindigkeitsmessers ausbauen, die innere Welle herausziehen und schmieren. Die obersten 15 cm unter dem Geschwindigkeitsmesser dürfen nicht geschmiert werden. Den Magnetzündendeckel abnehmen und den Filz mit einigen Tropfen Unterbrecheröl schmieren. Alle Seilzüge mit Öl SAE 10 schmieren; wenn nötig sind die Seilzüge auszubauen und senkrecht aufzuhängen, damit das Öl leicht eindringen kann.

Alle 5000 km

Die 800-km- und 2500-km-Wartung ausführen, dann das Öl aus dem Primärtriebsgehäuse ablassen und 300 cm³ Öl SAE 30 einfüllen (Bild 5). Das Öl aus dem Getriebegehäuse ablassen und 500 cm³ Getriebeöl SAE 90 einfüllen (Bilder 6, 7). Den vorderen und hinteren Bremsträger abnehmen und das Lager der Bremsnockenwelle sparsam schmieren. Vor dem Zusammenbau den Lagersitz des Bremsträgers einfetten.

Alle 12 000 km

Die 800-km-, 2500-km- und 5000-km-Wartung ausführen, dann das Dämpferöl aus den Vorderrad-Gabelrohren ablassen und in jedes Gabelrohr 175 cm³ Öl SAE 30 einfüllen. Die Radlager zerlegen und vor dem Zusammenbau einfetten. Das Lenkkopflager einfetten und einstellen.

1.3.3 Pursang-Modelle

Wartung vor und nach jedem Lauf

- Antriebskette: Die Kette mit Ketten Spray oder mit einem Druck-Ölkännchen schmieren. Das Öl unmittelbar vor dem Getrieberitzel auf die Oberseite des unteren Kettentrums aufbringen und dabei das Hinterrad von Hand langsam drehen.

- Handhebel: Gelenke und Seilnippel mit Öl SAE 10 schmieren. Etwas Öl dem inneren Seil entlang hinunterlaufen lassen.
- Gasdrehgriff: Den Griff zerlegen und mit Öl SAE 10 schmieren: Etwas Öl dem inneren Seil entlang hinunterlaufen lassen.

Wartung vor und nach jeder Rennveranstaltung

- Gasdrehgriff: Den Gasdrehgriff zerlegen und gründlich schmieren und vor dem Zusammen setzen den Zustand des Zugseils prüfen.
- Primärtrieb: Das Öl aus dem Primärtriebsgehäuse ablassen und 300 cm³ Öl SAE 30 einfüllen (Bild 5).
- Getriebe: Das Getriebeöl ablassen und 500 cm³ Getriebeöl SAE 90 einfüllen (Bilder 6, 7).
- Vorderradbremse: Den Bremsträger ausbauen, alle Gelenke reinigen und schmieren und den Lagersitz vor dem Zusammenbauen mit Fett bestreichen.
- Hinterradbremse: Siehe Vorderradbremse.

Wartung nach je sechs Rennen

- Lenkkopflager: Das Lenkkopflager schmieren und einstellen.
- Radlager: Die Lager ausbauen, reinigen und mit frischem Fett füllen.
- Vorderradgabel: Das Dämpferöl ablassen und in jedes Gabelrohr 190 cm³ (Modelle Mark 5 bis 7) bzw. 210 cm³ (Mark 8) Öl SAE 30 einfüllen.

1.3.4 Sherpa-Modelle

Vor und nach jeder Runde

- Antriebskette: Die Kette mit Ketten Spray oder mit einer Druckölkanne schmieren. Das Öl unmittelbar vor dem Getrieberitzel auf die Oberseite des unteren Kettentrums aufbringen und dabei das Hinterrad langsam drehen. Eine stark verschmutzte Kette abnehmen und reinigen und in geschmolzenes Kettenfett tauchen, damit das Fett gründlich eindringen kann.



Bild 5
Füllen des Primärtriebsgehäuses

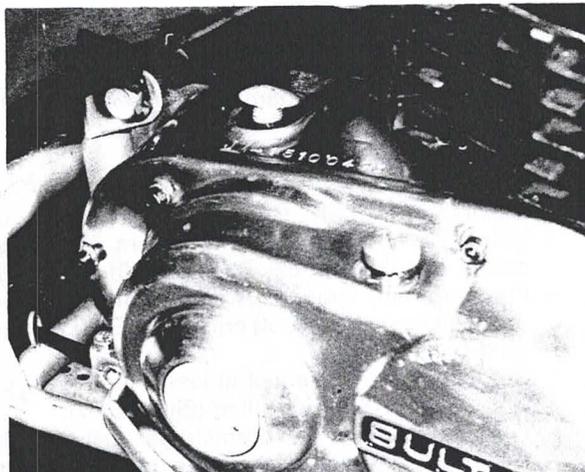


Bild 6
Die Einfüllschraube des Getriebes

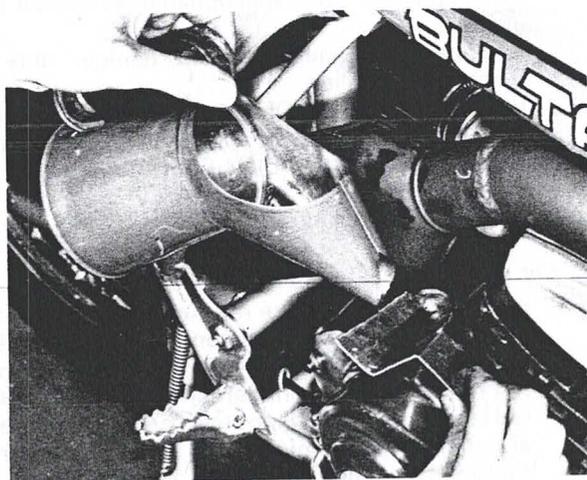


Bild 7
Ein Kännel erleichtert das Einfüllen des Getriebeöls

- Handhebel: Die Gelenke und Seilnippel mit Öl SAE 10 schmieren. Den Gasdrehgriff zerlegen und schmieren und dabei auch etwas Öl dem inneren Seilzug nach hinunterlaufen lassen.

Vor und nach jeder Trialveranstaltung

- Primärtrieb: Das Öl ablassen und 300 cm³ SAE 5 oder 10 einfüllen (Bild 5).
- Getriebe: Öl ablassen und 500 cm³ Getriebeöl SAE 90 einfüllen (Bilder 6, 7).
- Unterbrecher-Schmierfilz: Den Magnetzündendeckel abnehmen und den Filz mit wenigen Tropfen Unterbrecheröl tränken.
- Gasdrehgriff: Den Gasdrehgriff zerlegen und gründlich schmieren.
- Vorderradbremse: Den Bremsträger von der Radnabe abnehmen und alle Gleitstellen der Bremsnockenwelle reinigen und sparsam schmieren. Vor dem Zusammenbau den Lagersitz an der Innenseite des Bremsträgers mit Fett füllen.
- Hinterradbremse: Siehe Vorderradbremse.
- Antriebswelle des Geschwindigkeitsmessers: Die Antriebswelle ausbauen, das innere Seil herausziehen und schmieren. Die obersten 15 cm unter dem Geschwindigkeitsmesser dürfen nicht geschmiert werden.
- Seilzüge: Alle inneren Zugseile mit Öl SAE 10 schmieren. Wenn nötig die Seilzüge ausbauen und senkrecht aufhängen, damit das Öl leicht eindringen kann.
- Reifen: Falls sich die Vorderkanten der Profilblöcke abgenutzt haben, ist der Reifen auf der Felge umzudrehen, um eine gleichmässige Abnutzung zu erreichen.

Nach je 6 Trialveranstaltungen

Die Wartungsarbeiten vor und nach jeder Trialveranstaltung ausführen, dann:

- Lenkkopflager: Das Lenkkopflager schmieren und wenn nötig einstellen.
- Radlager: Die Lager ausbauen, reinigen und mit frischem Fett füllen.
- Vorderradgabel: Das Dämpferöl ablassen und in jedes Gabelrohr 180 cm³ Öl SAE 10 einfüllen.

Bemerkung:

Zusätzlich zu den oben aufgeführten Wartungsarbeiten soll die Maschine regelmässig auf lose Schrauben und Muttern geprüft werden. Ebenso die Speichenspannung und den Zündzeitpunkt regelmässig prüfen und den Vergaser sauber halten. Die Befestigungsmutter des Schwungrades kann sich lockern, wenn sie nicht bis zum vorgeschriebenen Drehmoment angezogen ist; der Sitz der Mutter muss in jedem Fall regelmässig geprüft werden. Falls die Maschine auch auf der Strasse gefahren wird, sind auch alle gesetzlichen Vorschriften zu beachten. Falls eine Beleuchtungsanlage installiert ist, muss sie funktionieren, ebenso muss das Signalhorn gut hörbar ertönen. Es muss ein den Vorschriften entsprechender Schalldämpfer angebaut sein, und die Reifen müssen eine Mindestprofiltiefe von 2 mm aufweisen.

1.3.5 Allgemeine Wartungshinweise

Falls die Wartungsarbeiten nach Fahrstrecken gestaffelt ausgeführt werden sollen, können die folgenden Angaben als Richtlinie gelten. Einige hier aufgeführte Arbeiten wurden weiter oben nicht erwähnt, weil die Angabe eines Wartungsintervalls schwierig ist.

Alle 1000 km

- Zündkerzen reinigen und Elektrodenabstand einstellen
- Den Luftfiltereinsatz reinigen
- Das Filtersieb in der Vergaserzuleitung reinigen
- Die Antriebskette spannen und schmieren

Alle 3000 km

Alle Arbeiten der 1000-km-Wartung ausführen, dann:

- Unterbrecherkontakte reinigen und einstellen (außer Modelle Pursang)
- Den oder die Filter im Benzinbahn reinigen

Alle 5000 km

Nach der 1000-km- und 3000-km-Wartung folgende Arbeiten ausführen:

- Den Motor und die Auspuffanlage entrussen
- Das Öl im Primärtriebsgehäuse wechseln (Bild 5)
- Das Öl im Getriebe wechseln (Bilder 6, 7)

Alle 10 000 km

Nach der 1000-km-, 3000-km- und 5000-km-Wartung folgende Arbeiten ausführen:

- Den Benzintank reinigen
- Das Lenkkopflager prüfen und wenn nötig einstellen
- Alle Seilzüge auswechseln

2 Motor, Kupplung und Getriebe

2.1 Technische Daten

Die in dieser Anleitung behandelten Bultaco-Modelle (Alpina, Frontera, Pursang und Sherpa) sind alle mit der grundsätzlich gleichen Motor-Getriebeeinheit ausgerüstet, in der das Getriebe mit dem Motor zusammengebaut ist. Die Beschreibung bezieht sich vor allem auf das Modell Sherpa 350 cm³, von dem auch

die fotografischen Abbildungen stammen, sie ist aber auch auf alle anderen Modelle anwendbar. Unterschiede betreffen fast ausschliesslich Bohrung und Hub des Motors und die Getriebe-Untersetzungsverhältnisse.

Die Beschreibung des Zerlegens und Zusammenbauens gilt für alle Modelle. Auf nennenswerte Unterschiede wird im Text eingegangen. Am Ende des Kapitels ist eine Fehlersuchtafel angefügt.

Motor	Alpina	Frontera	Pursang	Sherpa
Hubraum cm ³	244 (250) 348 (350)	244 (250) 363 (360)	196 (200) 244 (250) 363 (360)	244 (250) 326 (350)
Bohrung × Hub mm:				
– 200 cm ³	—	—	64,5 × 60	—
– 250 cm ³	72 × 60	72 × 60	72 × 60	72 × 60
– 350 cm ³	83,2 × 64	—	—	83,2 × 60
– 360 cm ³	—	85 × 64	85 × 64	—
Verdichtungsverhältnis:				
– 200 cm ³	—	—	13:1	—
– 250 cm ³	9:1	12:1	12:1	9:1
– 350 cm ³	9,5:1	—	—	9:1
– 360 cm ³	—	10,5:1	11:1	—
Höchstleistung / Drehzahl kW bei 1 / min (PS):				
– 200 cm ³	—	—	18,1 / 7000 (24,6)	—
– 250 cm ³	14,6 / 5500 (19,8)	23,0 / 8000 (31,2)	25,2 / 7000 (34,3)	14,7 / 5500 (20,0)
– 350 cm ³	16,7 / 6000 (22,7)	—	—	15,8 / 5500 (21,5)
– 360 cm ³	—	24,7 / 8000 (33,5)	29,4 / 7000 (40,0)	—
Untersetzungsverhältnisse:	Alpina 250 cm ³ und 350 cm ³			
– 1. Gang	0,287:1			
– 2. Gang	0,422:1			
– 3. Gang	0,625:1			
– 4. Gang	0,882:1			
– 5. Gang	1,000:1			

- 1. Gang
- 2. Gang
- 3. Gang
- 4. Gang
- 5. Gang

Frontera 250 cm³ und 360 cm³

- 0,287:1
- 0,422:1
- 0,625:1
- 0,821:1
- 1,000:1

- 1. Gang
- 2. Gang
- 3. Gang
- 4. Gang
- 5. Gang

Pursang 200 cm³, 250 cm³ und 360 cm³

- 0,376:1
- 0,513:1
- 0,670:1
- 0,832:1
- 1,000:1

- 1. Gang
- 2. Gang
- 3. Gang
- 4. Gang
- 5. Gang

Sherpa 250 cm³ und 350 cm³

- 0,263:1
- 0,342:1
- 0,442:1
- 0,723:1
- 1,000:1

Kettenräder

Kurbelwellenritzel
Kupplungs-Kettenrad
Getriebe-Kettenritzel
Zahnkranz Hinterrad

<i>Alpina</i>		<i>Frontera</i>		<i>Pursang</i>			<i>Sherpa</i>	
250	350	250	360	200	250	360	250	350
16	16	16	16	16	16	16	16	16
38	38	38	38	38	38	38	38	38
12	13	12	13	11	12	13	11	11
42	42	42	42	46	46	46	46	46

- Ölinhalt Getriebe
Ölinhalt Primärantrieb
Primärkette:
- Marke
- Typ
- Anzahl Glieder

600 cm³ SAE 90
300 cm³ SAE 30 (Modell Sherpa SAE 5 oder 10)

Joresa oder Regina
Duplex, $\frac{3}{8}$ "-Teilung
52

2.2 Allgemeine Beschreibung

Die Motoren der Bultaco-Maschinen sind Einzylinder-Zweitakter mit Flachkolben, halbkugelförmigem Verbrennungsraum und Umkehrspülung. Form und Anordnung der Spülschlitze im Zylinder ermöglichen sehr hohe Leistungen ohne Zuhilfenahme von Drehschiebern oder Membranventilen. Der Leichtmetallkolben trägt zwei Kompressionsringe, die in üblicher Art durch je einen Stift gegen Verdrehen gesichert sind, damit sich die Enden nicht in den Schlitzen verfängen.

Der Leichtmetallzylinder ist mit einer Laufbüchse aus Gusseisen versehen. Motor- und Getriebegehäuse bestehen zur Gewichtseinsparung und zur besseren Wärmeableitung aus einer Aluminiumlegierung. Die Pleuelstange trägt oben und unten je ein käfiggeführtes Rollenlager, während die Kurbelwelle auf Kugellagern läuft. An den Modellen 1973/74 ist die zusammengesetzte Kurbelwelle auf der Abtriebsseite auf zwei und auf der Magnetzunderseite auf einem Kugellager gelagert. Der Schwung-Magnetzunder mit

der Wechselstromlichtmaschine befindet sich an der linken Motorseite.

Die Motorschmierung erfolgt durch Beimischen von selbstmischendem Zweitaktöl zum Benzin im vorgeschriebenen Verhältnis. Nach der Schmierung des Kurbeltriebs und der Zylinderlaufbahn wird das unverbrannte Öl mit den Abgasen ausgestossen. Die Kurbelwelle ist an beiden Seiten durch Wellendichtungen abgedichtet.

Je nach Modell ist die Auspuffanlage sehr verschieden gestaltet. An den Trial- und Enduro-Maschinen ist der Auspuff über dem Zylinderkopf innerhalb des Rahmens nach rechts hinten geführt, während an den Moto-Cross- und Cross-Country-Modellen der Auspuff unter dem Kurbelgehäuse nach rechts hinten geleitet wird. Es sind ein oder zwei Auspufftöpfe eingebaut. Die Primäruntersetzung erfolgt über eine Kette vom Kurbelwellenritzel zum Kettenrad auf dem äusseren Kupplungskorb auf dem rechten Ende der Getriebehauptwelle. Motor und Getriebe sind zu einem Block zusammengebaut. Die Primärkette wird durch einen Kettenspanner gespannt. Eine abgenutzte Primärkette muss unbedingt ersetzt werden.

Die Mehrscheibenkupplung läuft im Ölbad und gibt die Kraft an ein auf Kugellagern gelagertes Fünfganggetriebe weiter, dessen Zahnräder ständig im Eingriff sind. Die Kupplung enthält zwölf Ganzmetallscheiben ohne Beläge, jeweils sechs treibende und sechs getriebene. Der Kickstarter befindet sich links, der Fusschalthebel rechts. Die Schaltung arbeitet nach dem üblichen Folgeprinzip. Primärtrieb und Getriebe werden je durch einen besondere Ölfüllung geschmiert, die in regelmässigen Abständen erneuert werden muss.

2.3 Arbeiten am eingebauten Motor

Der Motor muss nur dann aus dem Rahmen ausgebaut werden, wenn Arbeiten an der Kurbelwelle und/oder am Getriebe nötig sind.

Die folgenden Arbeiten können am eingebauten Motor erfolgen:

- Ausbau und Einbau des Zylinderkopfes
- Ausbau und Einbau von Zylinder und Kolben
- Ausbau und Einbau der Kupplung
- Ausbau und Einbau des Schwung-Magnetzünders
- Ausbau und Einbau des Unterbrechers
- Ausbau und Einbau der Getriebebeschaltwelle, der Rückholfeder und der Schaltklinke, ebenso der Kickstarter-Rückholfeder

Wenn mehrere dieser Arbeiten gleichzeitig fällig sind, lohnt es sich, den Motor aus dem Rahmen auszubauen, damit die Teile besser zugänglich sind und mehr Arbeitsraum zur Verfügung steht.

2.4 Arbeiten am ausgebauten Motor

- Ausbau und Einbau der Kurbelwellen-Hauptlager
- Ausbau und Einbau der Kurbelwelle
- Ausbau und Einbau der Getriebewellen, der Schaltgabeln und der Getriebelager

2.5 Allgemeines zum Ausbau des Motor-Getriebeblocks

Motor und Getriebe sind zu einem Block zusammengebaut und können deshalb nur gemeinsam aus dem Rahmen ausgebaut und wieder eingebaut werden. Das Kurbelgehäuse kann erst nach dem Ausbau geteilt werden, ebenso muss das Gehäuse vor dem Einbau wieder zusammengesetzt werden. Nach dem Teilen des Kurbelgehäuses sind auch die Getriebewellen zugänglich. Zum vollständigen Zerlegen des Getriebes muss auch der Motor zerlegt werden, und umgekehrt.

2.6 Ausbau des Motor-Getriebeblocks

- Ausser am Modell Frontera ist kein Mittelständer vorhanden. Der Rahmen muss deshalb mit passenden Holzklötzen so unterbaut werden, dass beide Räder vollständig entlastet werden. Man kann sich auch eine Haltevorrichtung bauen, welche die Maschine allein sicher auf ebenem Grund festzuhalten vermag.
- Das Öl vorzugsweise bei warmem Motor aus dem Primärtriebsgehäuse und aus dem Getriebe ablassen. Die Ablassschraube des Getriebes befindet sich links an der Unterseite des Gehäuses, jene des Primärtriebs unterhalb des Kupplungsgehäuses. Vor dem Ausschrauben der Ablassschrauben die nähere Umgebung reinigen, damit kein Schmutz in das Motorinnere eindringen kann.
- Den Benzinhahn schliessen und die Klemmschelle vom Nylon-Benzinschlauch beim Benzinhahn abnehmen (zwei Hahnen und zwei Schläuche an den Modellen Frontera und Pursang). Den oder die Benzinschläuche abziehen. Vorn an der Tankunterseite die Schlauchklemme des Verbindungsschlauches zwischen beiden Tankseiten lösen. Den Verbindungsschlauch abziehen und das Benzin in einem Behälter auffangen. Der Tank kann auch vor dem Abziehen des Verbindungsschlauches über den Benzinhahn entleert werden.
- Eine Schraube mit Unterlagscheibe und Gummischeibe und Mutter an beiden Seiten des Sitzpolsters abnehmen und Mutter, Unterlagscheibe und Gummischeibe, mit denen der Tank am oberen Rahmenrohr befestigt ist, abschrauben. Den Entlüftungsschlauch vom Tank lösen und den kompletten Tank mit dem Sitz sorgfältig abheben. Den Tank an einem sicheren Ort fern von jeder offenen Flamme ablegen.
- Mit einem kräftigen Drahthaken die Feder spannen und aushängen, mit der das vordere und hintere Auspuffrohr zusammengespannt sind. Schraube, Unterlagscheibe und Mutter abnehmen, mit denen der hintere Schalldämpfer am Rahmen befestigt ist, und den Schalldämpfer ausbauen. An den Modellen Frontera und Pursang hängt der Auspufftopf an einem Ausleger, der mit der oberen Befestigungsschraube des rechten Federbeines befestigt ist.
- Vorn ist das Auspuffrohr mit drei Federn am Zylinder befestigt; die Federn in gleicher Weise wie oben beschrieben abnehmen (Bild 8). Mutter, Unterlagscheibe und Schraube abnehmen, mit denen das Auspuffrohr an der Hinterseite des Getriebegehäuses befestigt ist, und das Auspuffrohr ausbauen. Diese Schraube verbindet gleichzeitig Getriebegehäuse und Rahmen.
- Die Schraube mit Unterlagscheibe abnehmen, mit der das Luftfiltergehäuse am Rahmen befestigt ist. An den Modellen Pursang und Frontera muss

zuerst die mit drei Schrauben befestigte Seitenverkleidung abgenommen werden. Die beiden Schlauchklemmen lösen und den Luftschlauch vom Ansaugstutzen des Vergasers abziehen. Nun kann der Luftfilter zusammen mit den Gummipuffern für den Sitz ausgebaut werden.

- Die beiden Muttern mit Unterlagscheibe vom Vergaserflansch abschrauben bzw. an den aufgesteckten Vergasern die Schrauben der Schlauchklemmen lockern, den Vergaser als Ganzes abziehen und am Gaszug hängen lassen (Bild 9). Es empfiehlt sich, den Seilzug und den Vergaser am Rahmen festzubinden, damit er nicht am Motor anschlägt.
- Die beiden Schrauben mit Unterlagscheiben abnehmen, mit denen das Schutzblech der Antriebskette am Magnetzünddeckel und am Rahmen befestigt ist, und das Schutzblech ausbauen. Die Antriebskette abnehmen. Das Kettenschloss kann leichter geöffnet werden, wenn es sich auf dem Zahnkranz des Hinterrades befindet.
- Die Stellung der Kickstarterkurbel und des Schalthebels auf ihren Wellen kennzeichnen und die Klemmschrauben (am Kickstarter mit Mutter) lösen und beide Hebel von den kerbverzahnten Wellen abziehen (Bilder 10, 12).
- Den Kupplungszug vom Handhebel lösen. Damit hat der Seilzug genügend Spiel, dass er vom Kupplungsausrückhebel am Getriebe ausgehängt werden kann. Den Seilzug so festbinden, dass er beim Ausbau des Motors nicht stört. Den kleinen Kettenschutz über dem Getrieberitzel abnehmen (Bild 13).
- Den Zündkerzenstecker abziehen und die vier vom Schwung-Magnetzünder kommenden Kabel von der Anschlussleiste am vorderen Untertzugrohr lösen. An Modellen mit Beleuchtungsanlage sind noch weitere Kabel vorhanden, die jedoch alle mit Farben gekennzeichnet sind, um den Zusammenbau zu erleichtern.
- Die Zylinderkopfmutter und -schrauben in der in Bild 11 angegebenen Reihenfolge um nicht mehr als eine halbe Umdrehung lockern. Den Vorgang noch dreimal wiederholen, bis jede Schraube und Mutter um zwei ganze Umdrehungen gelöst ist. Zum Lösen der Zylinderkopfstrebe Mutter Nr. 2 mit Scheibe und Schraube Nr. 5 mit Scheibe ganz ausschrauben. Alle Teile kennzeichnen, so dass sie in der genau gleichen Anordnung wieder eingebaut werden können.
- Der Motor hängt nun je nach Modell noch mit drei oder vier Schrauben am Rahmen. Eine dieser Schrauben wurde eventuell bereits beim Ausbau der Auspuffanlage abgenommen. Die verbleibenden Schrauben mit Muttern und Unterlagscheiben an der Vorder- und Hinterseite des Motorblocks abnehmen. Beim Ausschrauben der vorderen Schraube(n) fällt der Motor leicht nach unten. Den Motor um etwa 5 cm senkrecht anheben und leicht neigen, damit die vordere Motorbefestigungslasche an der Rahmenlasche vorbeikommt, dann den Motor von der rechten Seite her aus dem Rahmen heben.

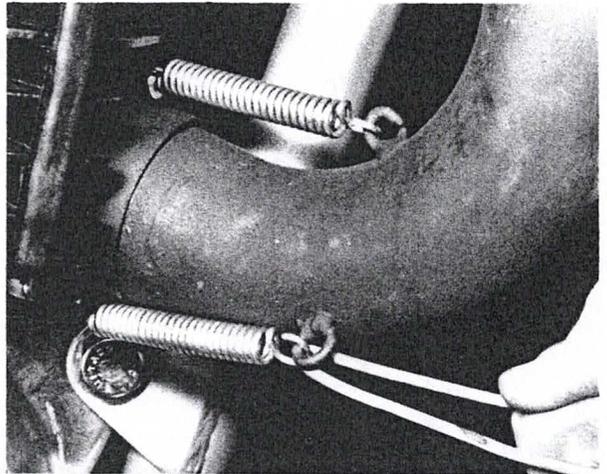


Bild 8
Aushängen der Federn mit einem kräftigen Drahtbügel

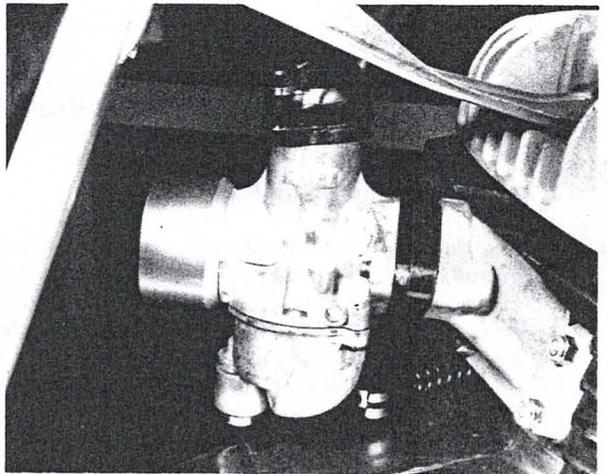


Bild 9
Der Vergaser wird als Ganzes ausgebaut

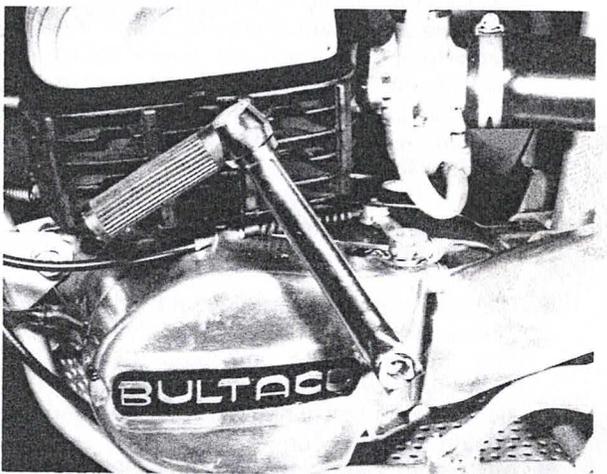


Bild 10
Die Kickstarterkurbel ist mit einer Klemmschraube befestigt

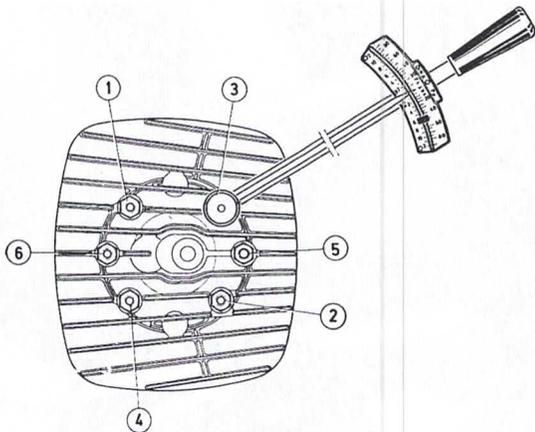


Bild 11
Löse- und Anzugsreihenfolge der Zylinderkopfmutter und -schrauben

2.7 Zerlegung des Motor-Getriebeblocks

2.7.1 Allgemeine Bemerkungen

- Vor dem Zerlegen muss die Motoraussenseite gründlich gereinigt werden, denn ein Motorradmotor ist kaum vor dem Eintritt von Schmutz geschützt. Sprühen Sie einen handelsüblichen Motorreiniger auf, lassen sie einige Zeit auf den Öl- und Fettfilm einwirken und waschen Sie mit viel Wasser ab. Beim Waschen darauf achten, dass kein Wasser in die Motoröffnungen oder in die elektrische Anlage dringt.
- Wenden Sie zum Lösen von Teilen keine Gewalt an, ausser wenn dies ausdrücklich vermerkt ist. Wenn sich ein Teil nicht lösen lässt, gibt es immer einen guten Grund dafür, oft wurde beim Zerlegen nicht in der richtigen Reihenfolge vorgegangen. Die Arbeit am Motor wird sehr erleichtert, wenn man sich einen einfachen Montagebock herstellt, der zu den Motorbefestigungspunkten passt. So kann der Motor fest mit der Werkbank verbunden werden, und beide Hände bleiben zum Arbeiten frei.

2.7.2 Ausbau von Zylinderkopf, Zylinder und Kolben

- Die verbleibenden Muttern und Schrauben vom Zylinderkopf abnehmen und den Zylinderkopf von den Stiftschrauben abheben (Bild 14). Die Schrauben und Muttern so kennzeichnen, dass sie wieder in der genau gleichen Anordnung eingebaut werden können.
- Mit einem Hauthammer in der Umgebung des Auspuffstutzens leicht auf den Zylinder klopfen, um die Zylinderfussdichtung zu lösen. Den Zylinder

vorsichtig vom Kurbelgehäuse abheben und die Kurbelgehäuseöffnung so früh als möglich mit einem sauberen Lappen verschliessen, damit keine Teile wie z. B. zerbrochene Kolbenringe, hineinfallen können. Den Kolben beim Austritt aus dem Zylinder auffangen, damit er oder die Kolbenringe nicht durch Anschlagen beschädigt werden können (Bild 15).

- Eine der Kolbenbolzensicherungen mit einer Spitzzange abnehmen (Bild 16) und den Kolbenbolzen mit einem weichen Dorn austreiben. Dabei muss der Kolben unterstützt werden. Falls der Kolbenbolzen fest sitzt, ist der Kolbenboden mit einem in heisses Wasser getauchten und ausgewundenen Lappen anzuwärmen. So dehnt sich der Kolben aus, und der Bolzen kann leichter ausgetrieben werden. Beim Herausstossen des Kolbenbolzens die Anlaufscheiben beidseits der Pleuelstange auffangen, damit sie nicht in das Kurbelgehäuse fallen (Bild 17).

2.7.3 Ausbau des Schwung-Magnetzünders

- Die vier Innensechskantschrauben mit Unterlagscheiben vom linken Kurbelgehäusedeckel abnehmen und den Deckel abheben (Bild 19). Die hinterste Schraube ist kürzer als die anderen.
- Die Filzscheiben von der Kupplungsdruckstange und der Ritzelmutter abnehmen sowie von der Aufnahme der hinteren Innensechskantschraube im Kurbelgehäuse.
- Das Schwungrad blockieren, am besten mit dem Spezialwerkzeug, das Bild 20 zeigt. Die Befestigungsmutter mit Rechtsgewinde abschrauben und den darunter liegenden Federring und die Unterlagscheibe herausnehmen (Bild 21). Den Schwungradhalter wieder abnehmen.
- Die Abziehvorrichtung für das Schwungrad einschrauben und die Schraube im Uhrzeigersinn drehen, um das Schwungrad vom konischen Sitz der Kurbelwelle abzuziehen (Bild 22). Das Schwungrad abheben und den Woodruffkeil von der Kurbelwelle abnehmen. Das Schwungrad muss unbedingt mit einem Abzieher gelöst werden, jedes andere Vorgehen kann zu Schäden führen, weil das Schwungrad sehr fest sitzt.
- Die Stellung der Statorgrundplatte zum Kurbelgehäuse genau kennzeichnen. So muss der Zündzeitpunkt nach dem Zusammenbau nicht neu eingestellt werden. Die drei Klemmschrauben lösen und die Grundplatte abnehmen.

2.7.4 Ausbau des Getriebe-Kettenritzels

- Das Kettenritzel ist mit einer mit einem Sicherungsblech gesicherten Mutter auf der Getriebehauptwelle befestigt (Bild 23). Die Lappen des Sicherungsbleches zurückbiegen und die Mutter mit Rechtsgewinde abschrauben.
- Zum Blockieren des Ritzels die Antriebskette um das Ritzel schlingen, wie Bild 24 zeigt. Nach dem Abnehmen der Mutter kann das Ritzel von der Keilwelle abgezogen werden.

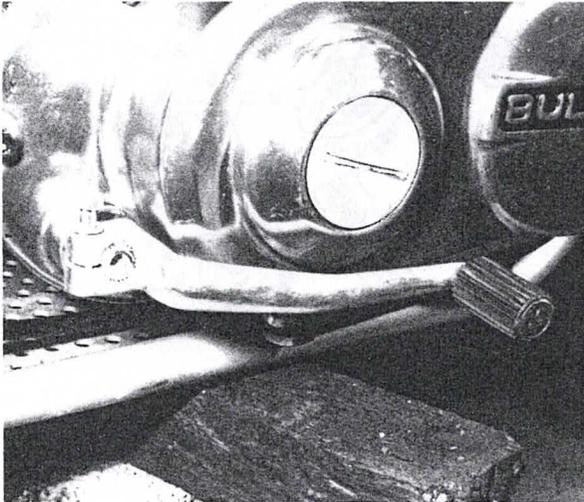


Bild 12
Die Befestigung des Gangschalthebels mit einer Klemmschraube

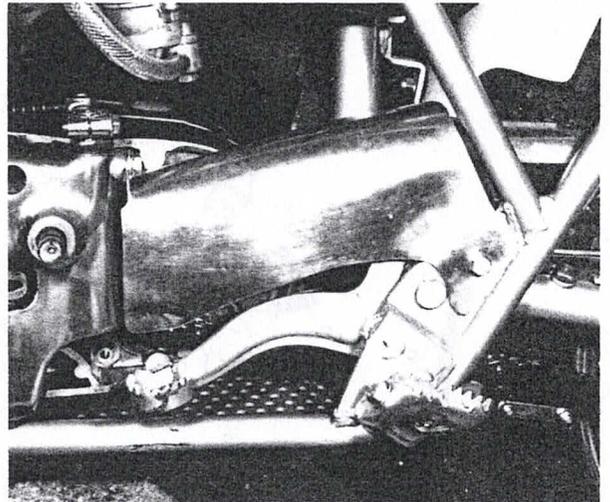


Bild 13
Das Kettenritzel ist mit einem kleinen Schutzblech abgedeckt

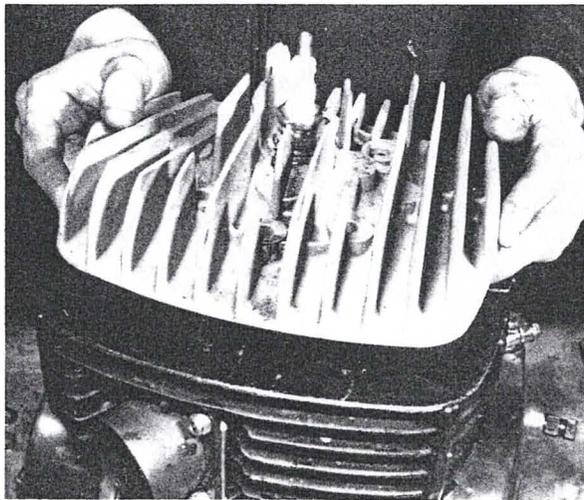


Bild 14
Zylinderkopfschrauben und -muttern in der vorgeschriebenen Reihenfolge lösen

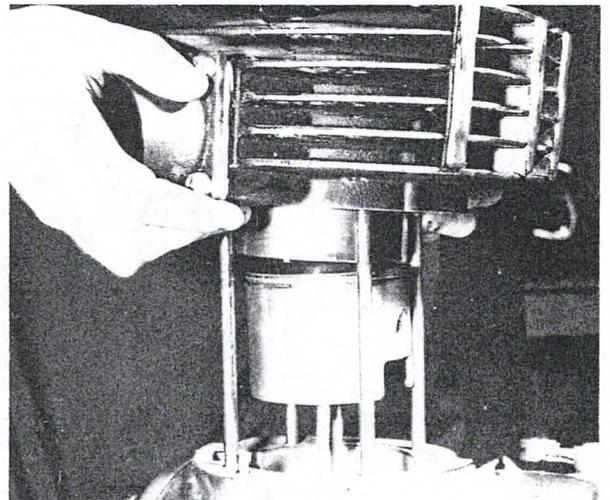


Bild 15
Den Kolben beim Abheben des Zylinders festhalten

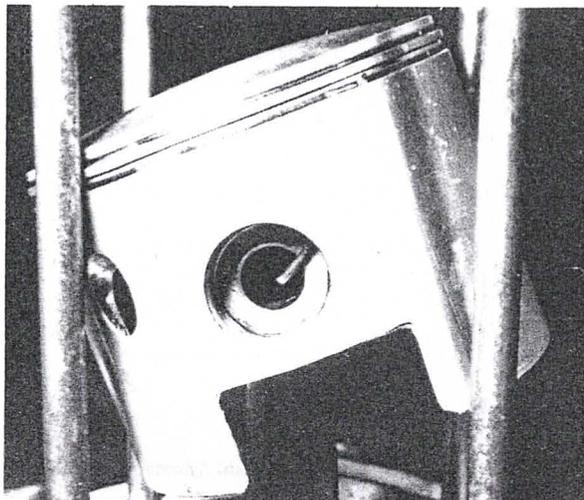


Bild 16
Die Kolbenbolzensicherungen mit einer Spitzzange herausnehmen

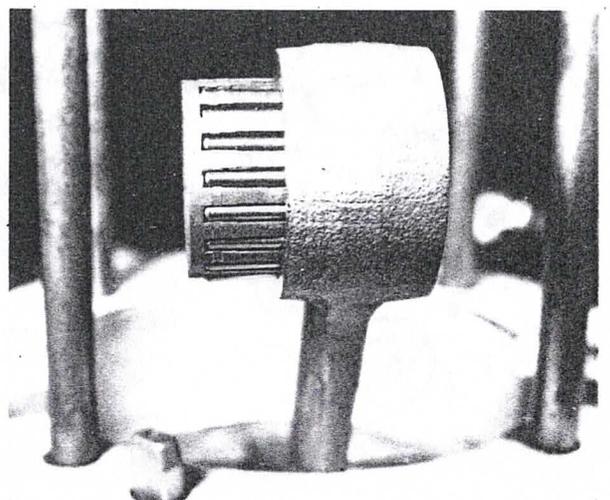


Bild 17
Das käfiggeführte Nadellager des Kolbenbolzens

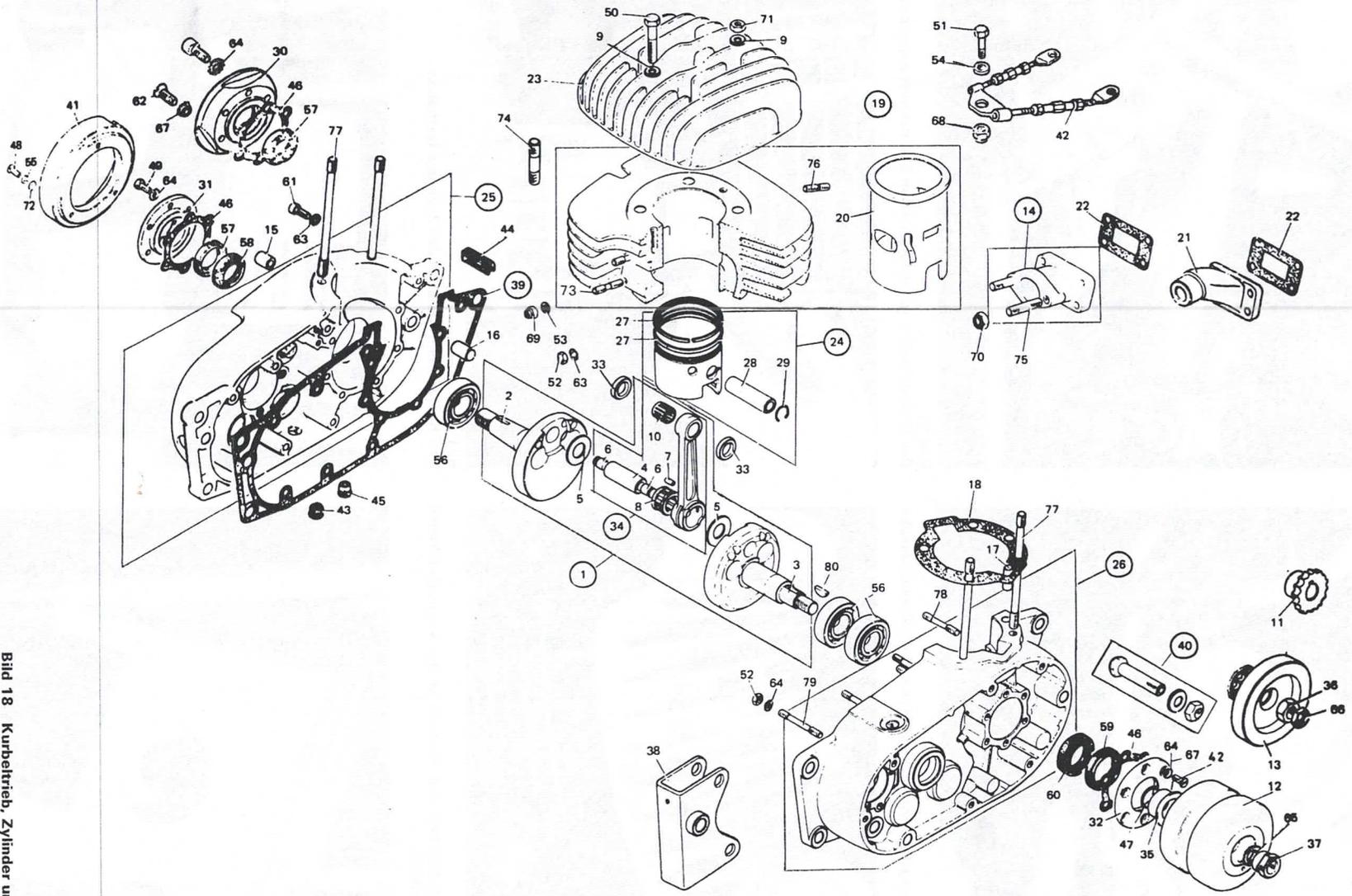


Bild 18 Kurbetrieb, Zylinder und Zylinderkopf

- 1 Kurbelwelle komplett
- 2 Kurbelwellenstumpf Magnetzündseite
- 3 Kurbelwellenstumpf Kupplungsseite
- 4 Hubzapfen

- 5 Anlaufscheibe – 2 Stück
- 6 Endzapfen – 2 Stück
- 7 Lagerrolle des Pleuellagers – 12 oder 13 Stück
- 8 Käfig Pleuellager
- 9 Unterlagscheibe für Zylinderkopf – 6 Stück
- 10 Kolbenbolzenlager
- 11 Kurbelwellenritzel
- 12 Schwungrad
- 13 Schwungrad
- 14 Ansaugstutzen
- 15 Passstift – 2 Stück
- 16 Passstift – 2 Stück
- 17 Passstift
- 18 Zylinderfussdichtung
- 19 Zylinder komplett
- 20 Zylinderlaufbüchse
- 21 Ansaugstutzen – Rohrstützen
- 22 Dichtung Ansaugstutzen
- 23 Zylinderkopf
- 24 Kolben
- 25 Linke Kurbelgehäusehälfte
- 26 Rechte Kurbelgehäusehälfte
- 27 Kolbenring – 2 Stück
- 28 Kolbenbolzen
- 29 Kolbenbolzensicherung – 2 Stück
- 30 Schild mit Wellendichtung
- 31 Schild mit Wellendichtung
- 32 Schild mit Wellendichtung – Antriebsseite
- 33 Anlaufscheiben Kolbenbolzenlager – 2 Stück
- 34 Pleuelstange komplett
- 35 Kurbelwellenbüchse
- 36 Schwungradmutter
- 37 Schwungradmutter abgesetzt
- 38 Hinteres Motorbefestigungsblech
- 39 Kurbelgehäusedichtung
- 40 Vordere Motorbefestigungsschraube komplett
- 41 Lichtmaschinenstator
- 42 Zylinderkopfverstrebung komplett
- 43 Tülle
- 44 Tülle
- 45 Ablassschraube
- 46 Dichtung – 2 Stück
- 47 O-Ring
- 48 Schraube – 3 Stück
- 49 Schraube – 12 Stück
- 50 Schraube – 2 Stück
- 51 Schraube
- 52 Mutter – 16 Stück
- 53 Unterlagscheibe – 4 Stück
- 54 Unterlagscheibe – 2 Stück
- 55 Fächerscheibe – 2 Stück
- 56 Hauptlager – 3 Stück
- (2 Stück an einigen Modellen)
- 57 Wellendichtung – Standardausführung
- 58 Wellendichtung aus Viton
- 59 Wellendichtung – Standardausführung
- 60 Wellendichtung – Viton
- 61 Innensechskantschraube
- 63 Fächerscheibe – 5 Stück
- 64 Zahnscheibe – 24 Stück
- 65 Zahnscheibe
- 66 Gegenmutter
- 67 Fächerscheibe für Senkschrauben – 6 Stück
- 68 Selbstsichernde Mutter
- 69 Selbstsichernde Mutter – 4 Stück
- 70 Selbstsichernde Mutter – 2 Stück
- 71 Mutter – 6 Stück
- 72 Unterlagscheibe – 3 Stück
- 73 Stiftschraube – 4 Stück
- 74 Stiftschraube – 2 Stück
- 75 Stiftschraube – 2 Stück
- 76 Stiftschraube – 4 Stück
- 77 Stiftschraube – 4 Stück
- 78 Stiftschraube – 3 Stück
- 79 Stiftschraube – 9 Stück
- 80 Woodruffkeil

Bemerkung: Je nach Modell kann die Zahl der Teile von den obigen Angaben abweichen

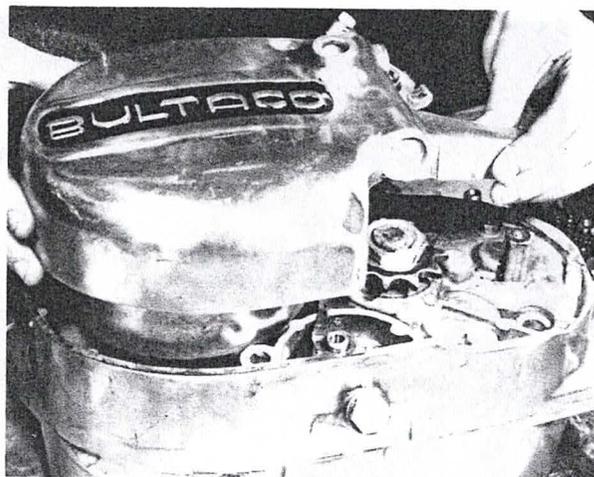


Bild 19
Der Deckel über dem Magnetzünder ist mit vier Innensechskantschrauben befestigt

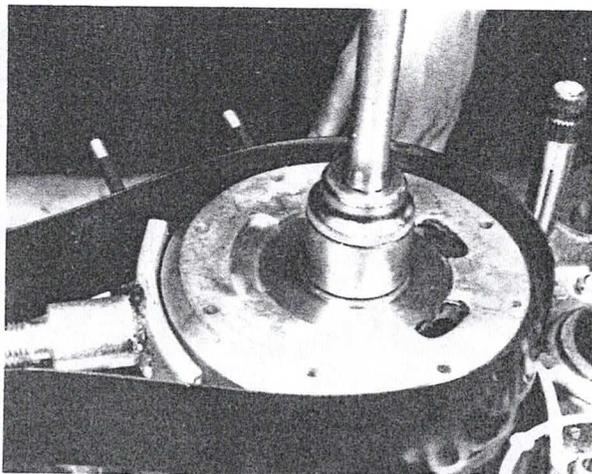


Bild 20
Blockieren des Rotors mit Spezialwerkzeug

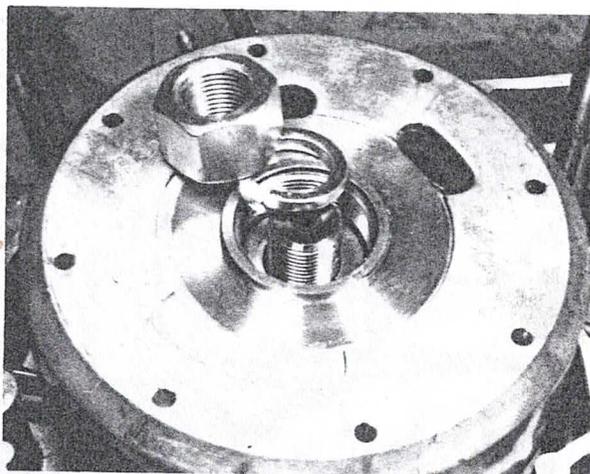


Bild 21
Die Mutter ist mit einem Federring gesichert

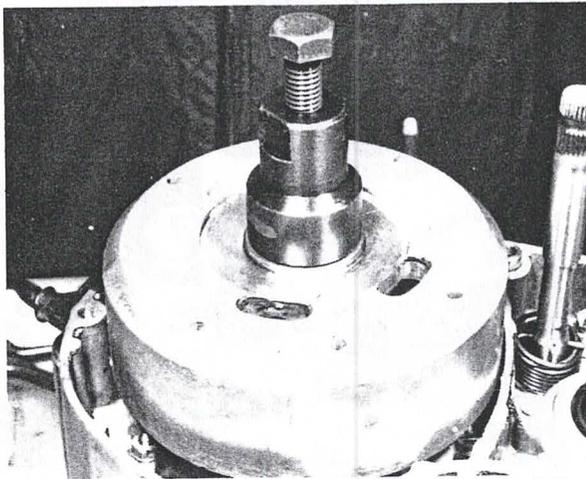


Bild 22
Um Beschädigungen zu vermeiden, muss der Rotor mit einem Spezialwerkzeug abgezogen werden

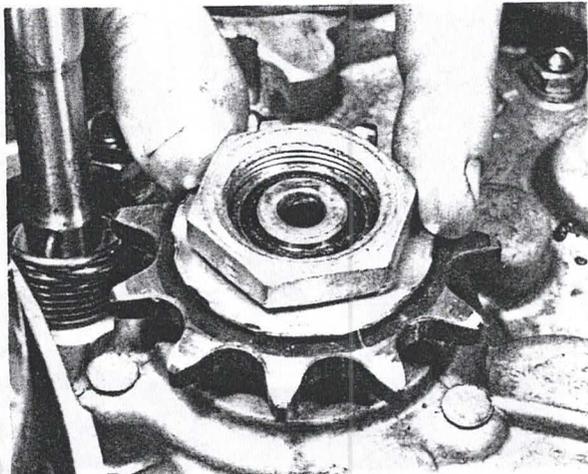


Bild 23
Das mit einer grossen Mutter befestigte Ritzel der Sekundärkette

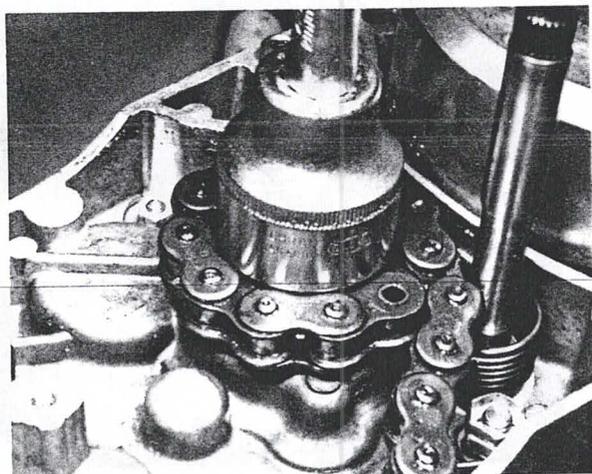


Bild 24
Blockieren des Kettenritzels mit einer Kette

2.7.5 Ausbau der Kickstarter-Rückholfeder

- Die Sicherungsmutter und die Bundmutter abschrauben, mit denen die Rückholfeder am Motorgehäuse befestigt ist.
- Das andere Federende mit einem kräftigen Drahthaken aus der Kickstarterwelle aushängen und die Feder ausbauen.

2.7.6 Ausbau der Kupplung

- Die acht Innensechskantschrauben mit Scheiben vom Primärtriebsdeckel an der rechten Kurbelgehäusesseite abschrauben und den Deckel abnehmen (Bild 25). Die Schrauben haben verschiedene Längen. Merken Sie sich die Anordnung für den Zusammenbau.
- Einen Behälter unterstellen, um das restliche Öl aufzufangen, und die Deckeldichtung durch leichtes Klopfen mit einem Hauthammer lösen. Beim Abheben des Deckels darauf achten, dass die Dichtung nicht beschädigt wird (Bild 26).
- Die Befestigungsschraube mit Scheibe des Kettenspanners abnehmen und den Kettenspanner mit der Feder ausbauen.
- Die Kupplungsfedern zusammendrücken, am besten mit dem Spezialwerkzeug, das diese Arbeit sehr erleichtert (Bild 27). Die Federn nacheinander zusammendrücken und den Stift herausziehen (Bild 28). Federteller und Feder ausbauen. Den Vorgang an allen fünf Federn wiederholen.
- Die Druckplatte abheben und das Lager von der Rückseite abnehmen (Bild 29). Die zwölf Kupplungslamellen herausnehmen (Bilder 30, 32) und den Druckpilz aus der Getriebehauptwelle herausziehen (Bild 33). Falls die Druckkugel nicht von selbst herauskommt, kann sie mit der Druckstange von der linken Seite her aus der Getriebehauptwelle herausgestossen werden. Darauf achten, dass die Kugel nicht verloren geht.
- Den Sicherungsdraht der Befestigungsmutter von Schwungrad und Ritzel auf der Kurbelwelle durchschneiden (Bild 34). Mit dem Kupplungshalter den Motor blockieren und Mutter und Scheibe ausbauen.
- Die Kupplung weiterhin mit dem Kupplungshalter blockieren, die Kupplungsmutter lösen und mit der darunterliegenden Fächerscheibe ausbauen (Bild 35). Den inneren Kupplungskorb abheben (Bild 36).
- Den Kupplungshalter abnehmen und den äusseren Kupplungskorb und das Schwungrad mit dem Ritzel zusammen mit der Primärkette ausbauen. Alle drei Teile müssen gemeinsam ausgebaut werden, weil die Primärkette endlos vernietet ist (Bilder 37, 38).
- Den Woodruffkeil und die abgesetzte Distanzscheibe von der Kurbelwelle abnehmen. Die sechs Befestigungsschrauben des Schildes mit der Wellendichtung ausschrauben und den Schild zusammen mit der Wellendichtung und dem O-Ring ausbauen (Bilder 39, 40). Den zweiten O-Ring von der Kurbelwelle und den abgesetzten Distanz-

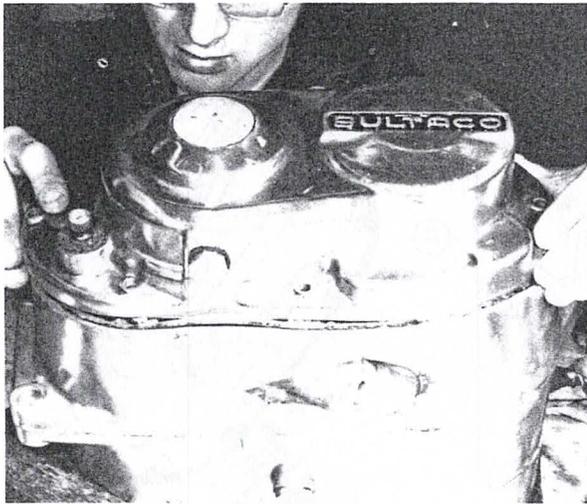


Bild 25
Abheben des mit acht Innensechskantschrauben befestigten Primärtriebsdeckels

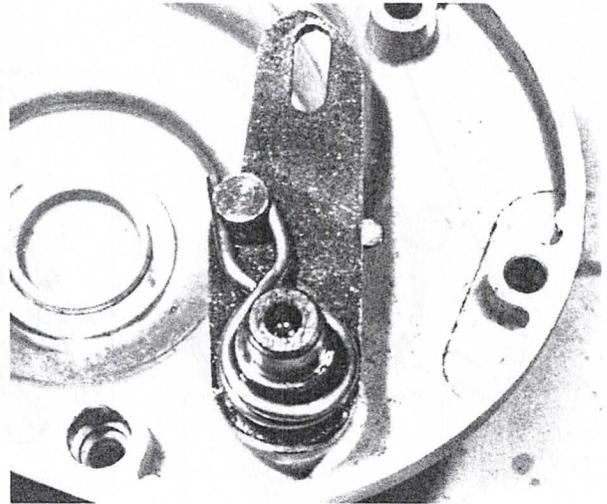


Bild 26
Ein Teil des Schaltmechanismus ist am Deckel befestigt

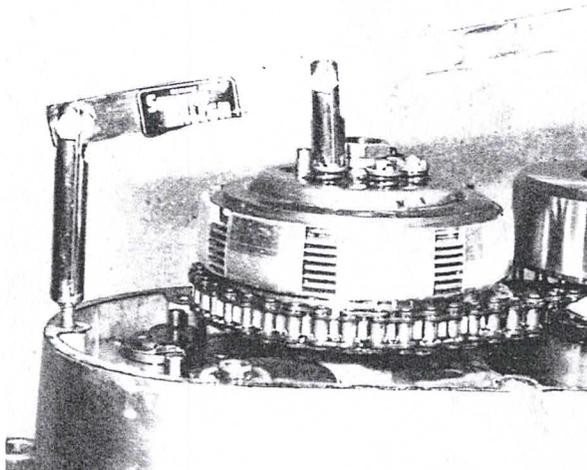


Bild 27
Ein Spezialwerkzeug erleichtert das Zusammendrücken der Kupplungsfedern

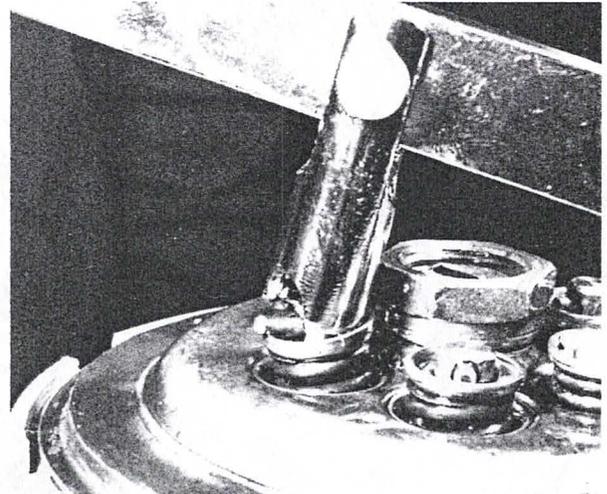


Bild 28
Dank des Ausschnittes kann der Stift herausgezogen werden

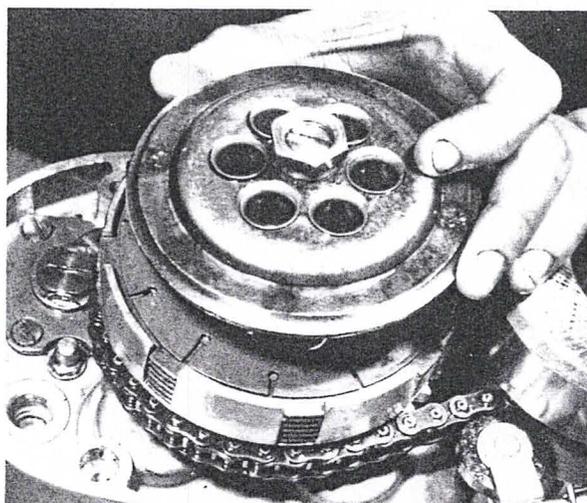


Bild 29
Abheben der Druckplatte ...

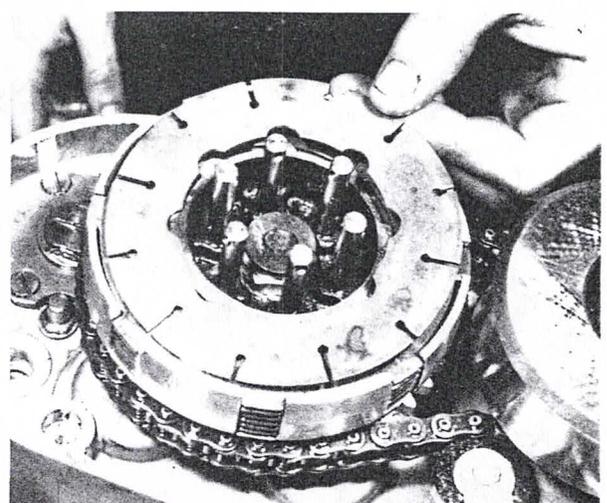


Bild 30
... und der Kupplungslamellen

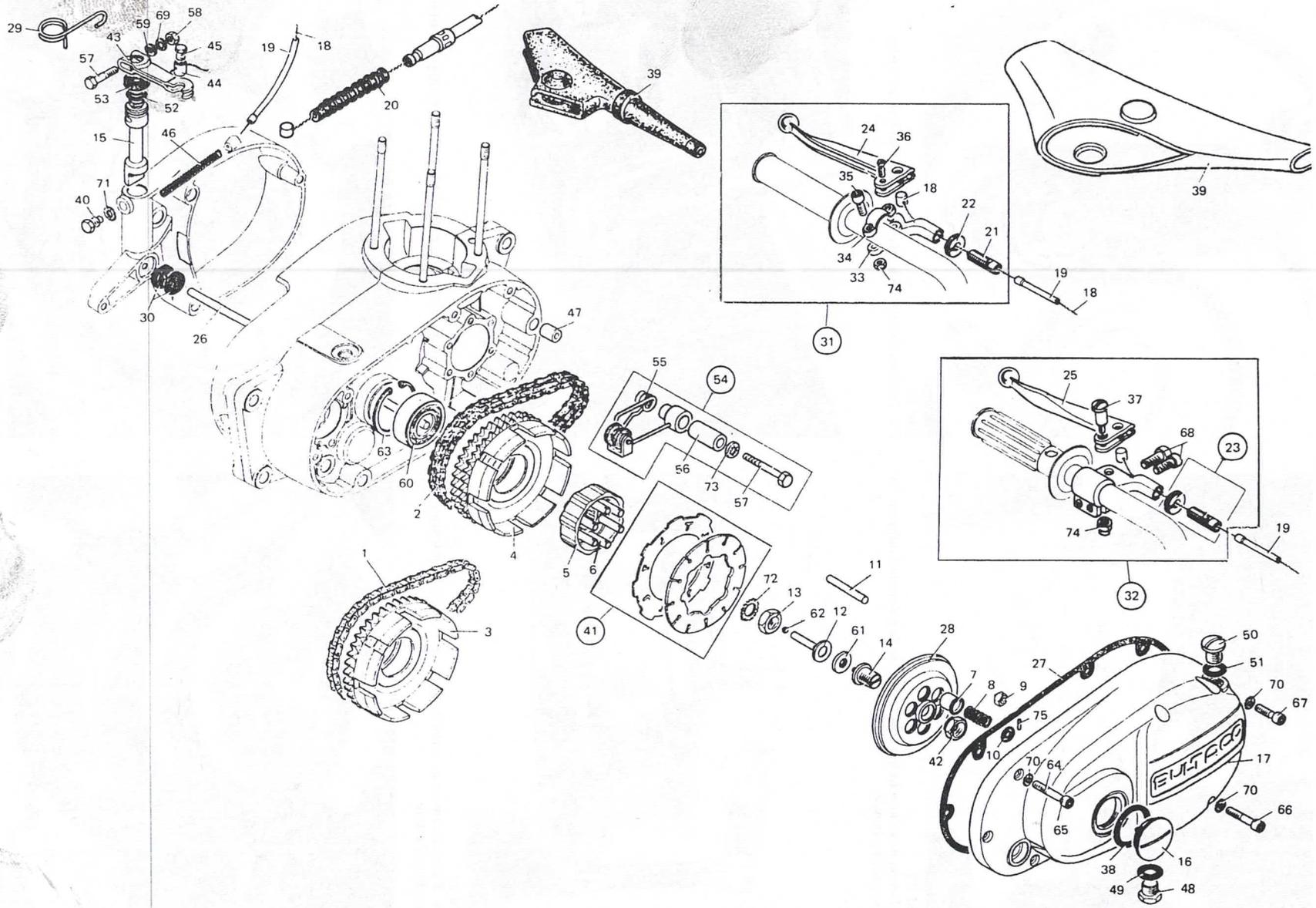


Bild 31 Kupplung und Primäruntersetzung

- 1 Primärkette – Einfachkette
- 2 Primärkette – Zweifachkette
- 3 Äusserer Kupplungskorb mit Kettenrad – Einfachkette
- 4 Äusserer Kupplungskorb mit Kettenrad – Zweifachkette
- 5 Innerer Kupplungskorb
- 6 Kupplungsschrauben – 6 Stück
- 7 Federhülse – 6 Stück
- 8 Kupplungsfeder – 6 Stück
- 9 Federmutter – 6 Stück
- 10 Unterlagscheibe – 6 Stück
- 11 Druckstangenverlängerung
- 12 Druckpilz
- 13 Kupplungsmutter
- 14 Kupplungseinstellschraube
- 15 Kupplungs-Ausrückswelle
- 16 Schraubdeckel
- 17 Primärantriebsdeckel
- 18 Kupplungszugseil
- 19 Seilhülle
- 20 Nylonseilzug komplett
- 21 Einstellschraube für Kupplungszug
- 22 Einstellmutter
- 23 Einstellvorrichtung für Kupplungszug komplett
- 24 Kupplungshandhebel
- 25 Kupplungshandhebel aus geschmiedetem Leichtmetall
- 26 Druckstange
- 27 Dichtung
- 28 Druckplatte
- 29 Rückholfeder zu Kupplungsausrückhebel
- 30 Filzringe
- 31 Stahl-Kupplungshandhebel komplett
- 32 Leichtmetall-Kupplungshandhebel komplett
- 33 Lagerbock zu Kupplungshebel
- 34 Klemmbügel
- 35 Schraube – 2 Stück
- 36 Lagerbolzen – Stahlhebel
- 37 Lagerbolzen – Leichtmetallhebel
- 38 Dichtung zu Schraubdeckel
- 39 Abdeckung zu Kupplungshandhebel
- 40 Anschlagschraube
- 41 Kupplungslamellensatz – 6 Lamellen
- 42 Kupplungseinstellmutter
- 43 Kupplungs-Ausrückhebel
- 44 Seilnippel
- 45 Nippelschraube
- 46 Rückholfeder
- 47 Passstift – 2 Stück
- 48 Ablassschraube
- 49 Dichtung
- 50 Einfüllschraube
- 51 Dichtung
- 52 O-Ring
- 53 Filzring
- 54 Primärkettenspanner komplett
- 55 Spannfeder
- 56 Distanzbüchse
- 57 Schraube
- 58 Mutter
- 59 Unterlagscheibe
- 60 Getriebebelager
- 61 Scheibe
- 62 Druckkugel
- 63 Sicherungsring
- 64 Innensechskantschraube – 2 Stück
- 65 Innensechskantschraube
- 66 Innensechskantschraube – 4 Stück
- 67 Innensechskantschraube
- 68 Innensechskantschraube – 2 Stück
- 69 Fächerscheibe
- 70 Fächerscheibe – 8 Stück
- 71 Fächerscheibe
- 72 Fächerscheibe
- 73 Fächerscheibe
- 74 Selbstsichernde Mutter
- 75 Stahlstift – 6 Stück

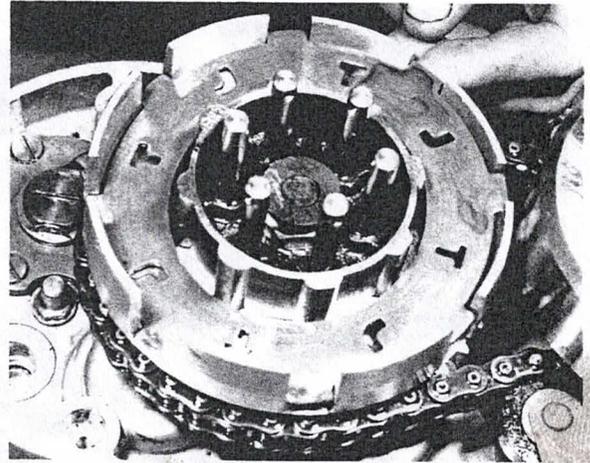


Bild 32
Die Ganzmetallamellen tragen keine Beläge

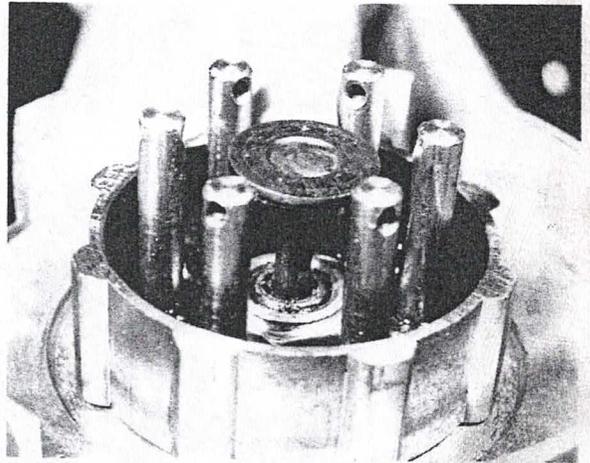


Bild 33
Herausziehen des Druckpilzes

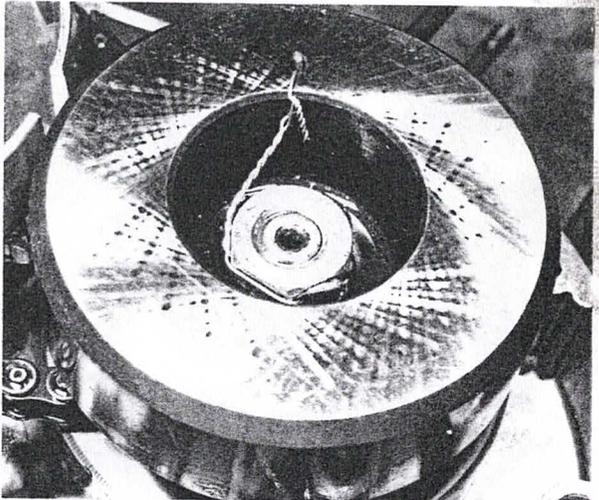


Bild 34
Der Sicherungsdraht der Kupplungsmutter muss durchgeschnitten werden

Bemerkung: Je nach Modell kann die Zahl der Teile von den obigen Angaben abweichen

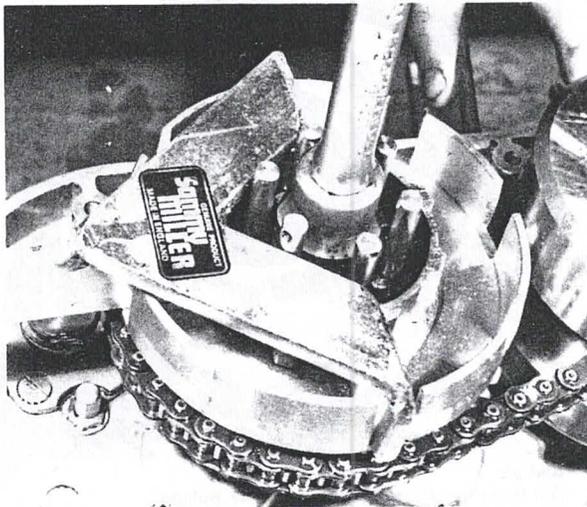


Bild 35
Blockieren der Kupplung zum Lösen der Kupplungsmutter

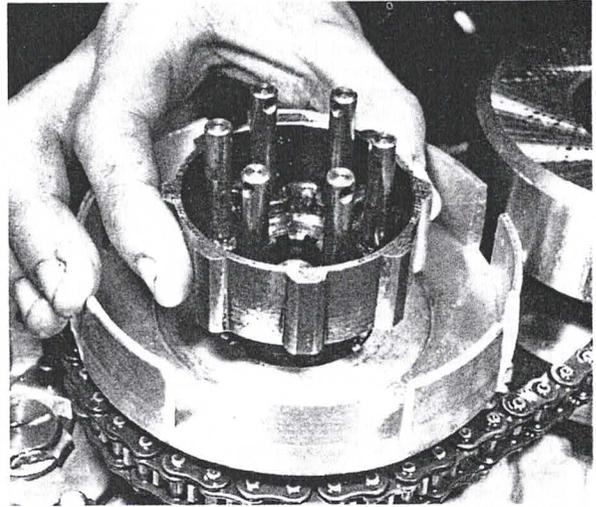


Bild 36
Abheben des inneren Kupplungskorbes

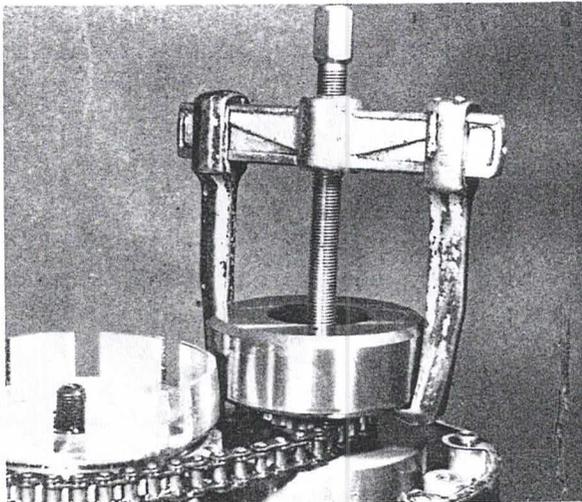


Bild 37
Das Schwungrad muss mit einem Abzieher vom Konus der Kurbelwelle gelöst werden

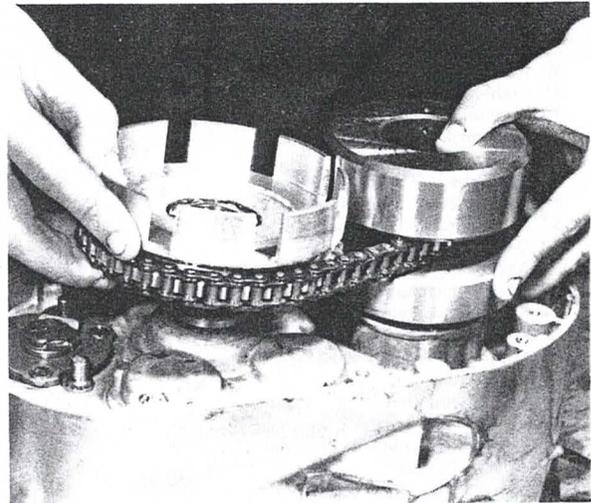


Bild 38
Schwungrad und äußerer Kupplungskorb müssen zusammen mit der unteilbaren Kette abgehoben werden

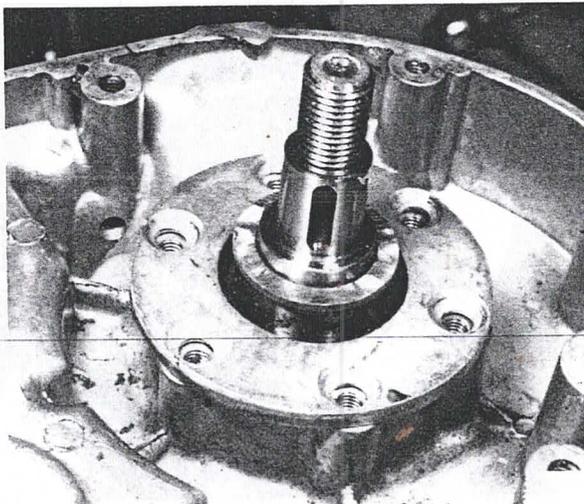


Bild 39
Der Schild mit der Wellendichtung ist mit sechs Schrauben mit Scheiben befestigt

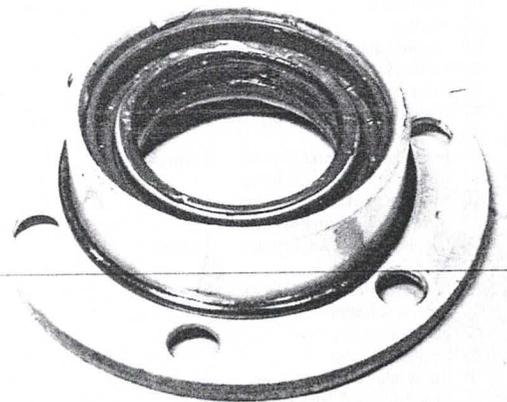


Bild 40
Die Unterseite des Schildes mit der Wellendichtung

ring von der Getriebehauptwelle abnehmen (Bild 41).

- Die Schaltwelle und die Rückholfeder aus dem Kurbelgehäuse-Seitendeckel ausbauen. Die drei Befestigungsschrauben des Klinkenmechanismus lösen und den Klinkenmechanismus vom Kurbelgehäuse ausbauen (Bild 42).

2.7.7 Teilen des Kurbelgehäuses

- Die elf Muttern mit Unterlagscheiben, eine Innensechskantschraube und eine selbstsichernde Mutter mit Scheibe von der linken Kurbelgehäusehälfte abnehmen. Falls der Ausbau der Fächerscheiben Schwierigkeiten bereitet, können sie mit einem Magnet herausgezogen werden.
- Die Umgebung des rechten Hauptlagers auf etwa 150 bis 180 °C erwärmen. Falls das Erwärmen mit einer Flamme, z. B. einer Lötlampe erfolgt, muss diese ständig bewegt werden, um lokale Überhitzungen zu vermeiden. Das angewärmte Kurbelgehäuse mit der rechten Seite nach oben halten und mit einem Hauthammer leicht auf die Enden der Kurbelwelle und der Getriebehauptwelle klopfen, bis sich die Gehäusehälften trennen. Auf keinen Fall darf Gewalt angewendet werden (Bild 43).

Bemerkung: Führen Sie niemals einen Schraubendreher in die Trennfuge zwischen beiden Gehäusehälften ein, sonst werden die Dichtflächen unreparierbar zerstört. Für einen Zweitaktmotor ist es äusserst wichtig, dass das Kurbelgehäuse dicht ist.

- Nach dem Trennen der Gehäusehälften bleiben die Kurbelwelle mit den Hauptlagern und die Getriebewellen in der linken Gehäusehälfte zurück (Bild 44). Die Lager der Getriebehauptwelle und der Vorgelegewelle bleiben in der rechten Gehäusehälfte zurück.

2.7.8 Ausbau der Kurbelwelle

- Nach dem Trennen der Kurbelgehäusehälften bleibt die Kurbelwelle in der linken Gehäusehälfte zurück, weil sie in das linke Hauptlager eingepresst ist. Die sechs Schrauben mit Scheiben abnehmen, mit denen der Schild mit der Wellendichtung befestigt ist, und Schild samt Wellendichtung und O-Ring ausbauen.
- Das linke Kurbelgehäuse in der Umgebung des Hauptlagers auf rund 150 bis 180 °C erwärmen, wobei gleich vorzugehen ist, wie im vorangehenden Abschnitt erwähnt. Nach einem oder zwei leichten Schlägen mit einem Hauthammer auf das Kurbelwellenende löst sich die Kurbelwelle samt dem Lager aus dem Gehäuse.

2.7.9 Ausbau der Getriebewellen

- Das Zahnrad des vierten Ganges vom Ende der Getriebehauptwelle abnehmen.
- Die Anlaufscheibe und das Kickstarterzahnrad von der Kickstarterwelle abnehmen (Bild 45).

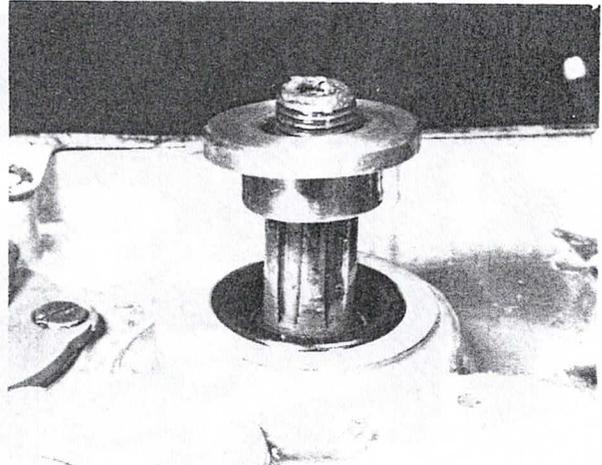


Bild 41
Abziehen der abgesetzten Distanzscheibe von der Getriebehauptwelle

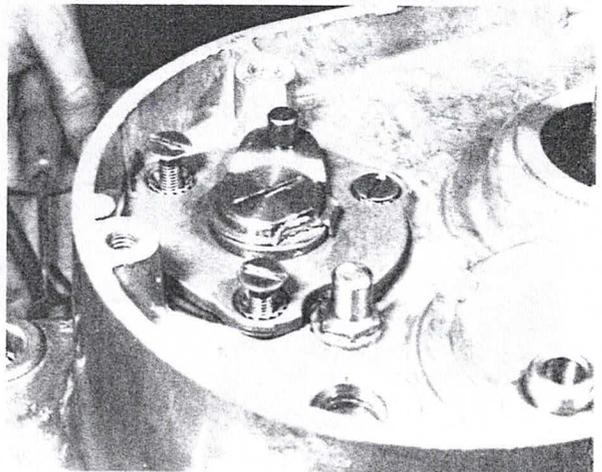


Bild 42
Ausbau des Schaltklinkenmechanismus

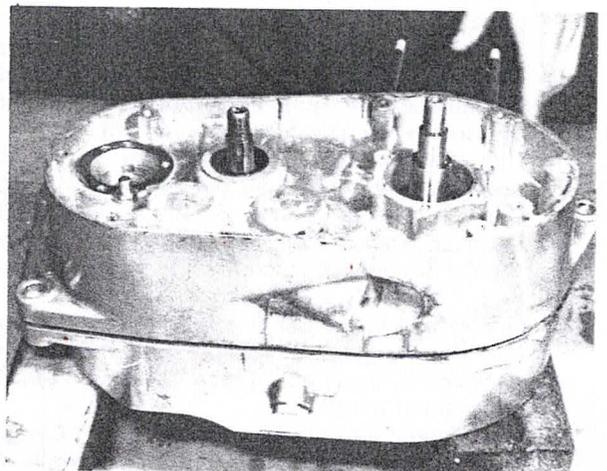


Bild 43
Beim Trennen der Kurbelgehäusehälften keine Gewalt anwenden

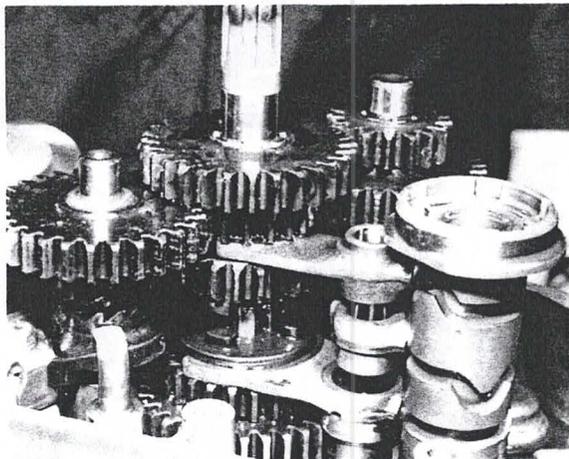


Bild 44
Die Getriebewellen verbleiben in der linken Gehäusehälfte

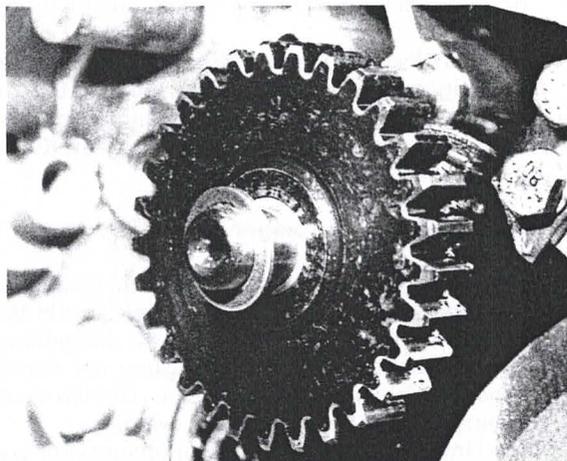


Bild 45
Ausbau der Anlaufscheibe und des Kickstarterzahnrades

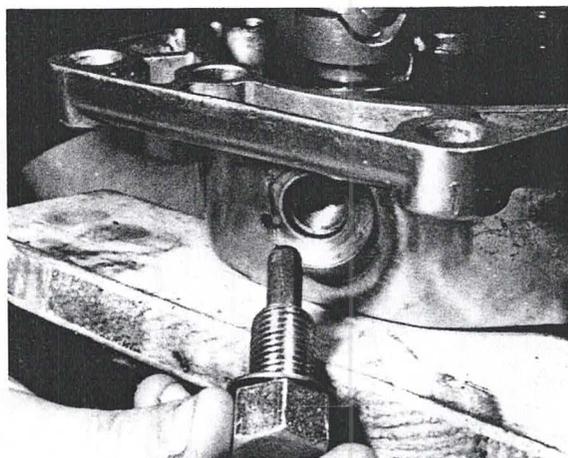


Bild 46
Ausbau des Raststiftes

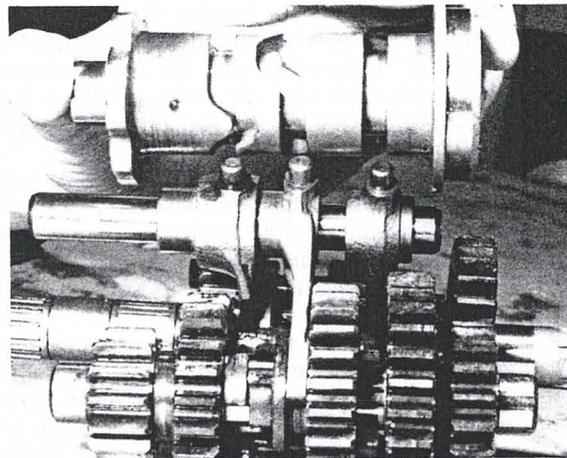


Bild 47
Beide Getriebewellen werden zusammen mit der Schaltwalze ausgebaut

- Den Sicherungsdraht durchschneiden und die Hohl-schraube mit dem Raststift aus dem Kurbelgehäuse ausschrauben (Bild 46).
Bemerkung: Fertigen Sie vor dem Ausbau irgendwelcher Getriebeteile eine Skizze an, aus der die Einbaulage aller Teile, insbesondere der Zahnräder und der Schaltgabeln, hervorgeht.
- Den kompletten Rädersatz mit der Schaltwalze und den Schaltgabeln ausbauen (Bilder 47, 49).
- Die Schaltwalze und die Schaltgabeln vom Räderblock lösen und beide Getriebewellen trennen. Die Schaltgabeln von der Schaltgabelachse abziehen.
Die Zahnräder in der aufgezählten Reihenfolge von der Hauptwelle abnehmen und beachten, dass das Zahnrad des vierten Ganges bereits abgenommen wurde:
Sicherungsring und Zahnrad des ersten Ganges, dann von der anderen Seite der Hauptwelle das Schieberad, das Zahnrad des dritten Ganges, den Sicherungsring und das Zahnrad des zweiten Ganges abnehmen (Bilder 50 bis 57).

Die Zahnräder und Sicherungsringe der Hauptwelle zusammen aufbewahren.

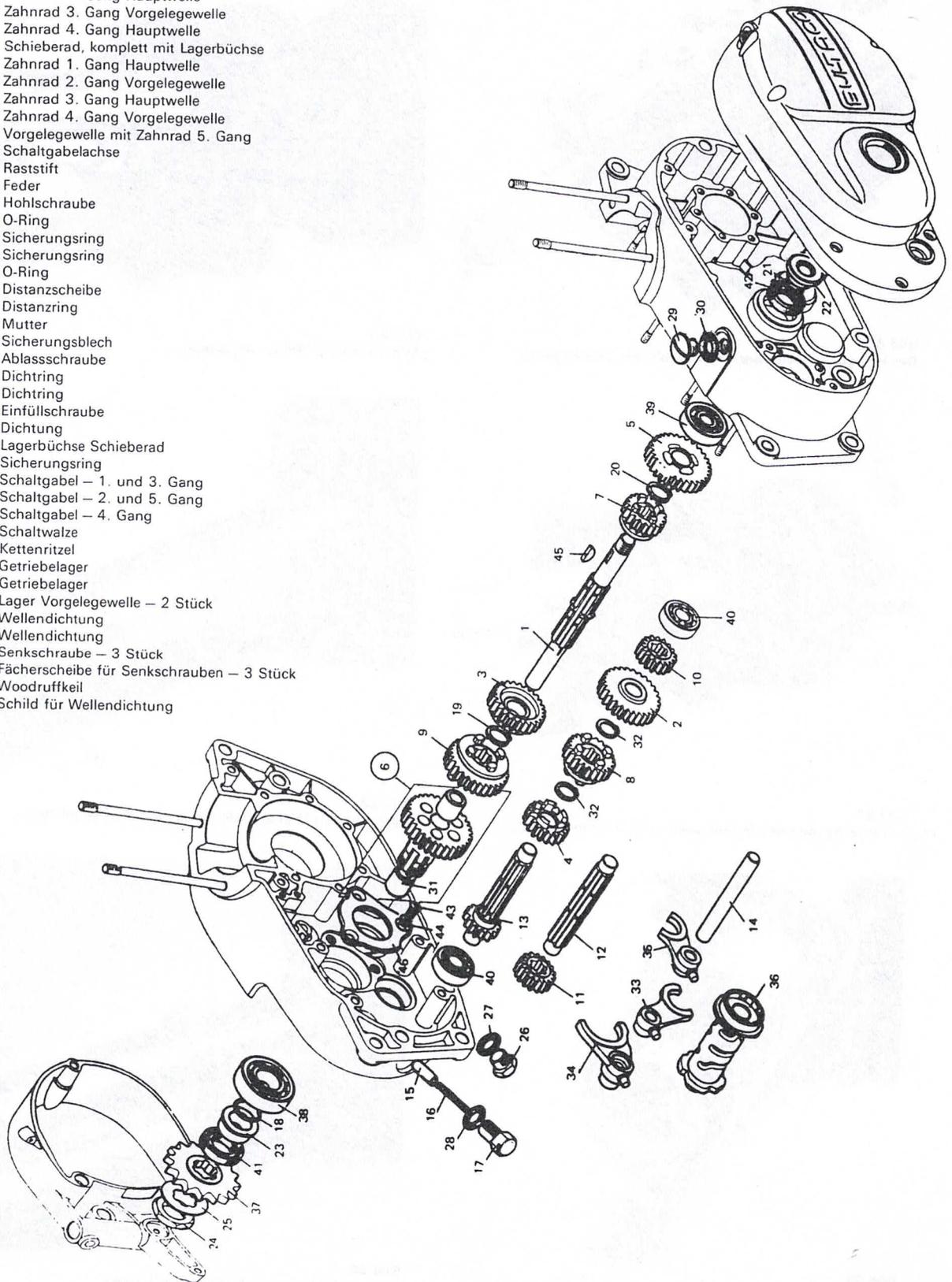
Die Zahnräder in folgender Reihenfolge von der Vorgelegewelle abnehmen:

Zahnrad des vierten Ganges, Zahnrad des ersten Ganges, Sicherungsring, Zahnrad des zweiten Ganges, Sicherungsring und Zahnrad des dritten Ganges (Bilder 58 bis 62). Das Zahnrad des fünften Ganges sitzt fest auf der Vorgelegewelle. Die Zahnräder und Sicherungsringe der Vorgelegewelle zusammen aufbewahren.

- Falls es nicht bereits geschehen ist, die Sicherungsmutter und die Bundmutter abschrauben, mit denen die Rückholfeder des Kickstarters am Kurbelgehäuse befestigt ist (Bild 63). Auf die Lage des Bundes der Befestigungsmutter achten.
- Die Kickstarterkurbel provisorisch auf die Welle aufsetzen und im Uhrzeigersinn drehen, um die Feder zu entspannen, so dass der Mitnehmer abgenommen werden kann. Den Mitnehmer etwas drehen, damit er vom Anschlag freikommt, dann den Mitnehmer zusammen mit der Feder und der

Bild 48 Getriebe

- 1 Hauptwelle
- 2 Zahnrad 1. Gang Vorgelegewelle
- 3 Zahnrad 2. Gang Hauptwelle
- 4 Zahnrad 3. Gang Vorgelegewelle
- 5 Zahnrad 4. Gang Hauptwelle
- 6 Schieberad, komplett mit Lagerbüchse
- 7 Zahnrad 1. Gang Hauptwelle
- 8 Zahnrad 2. Gang Vorgelegewelle
- 9 Zahnrad 3. Gang Hauptwelle
- 10 Zahnrad 4. Gang Vorgelegewelle
- 13 Vorgelegewelle mit Zahnrad 5. Gang
- 14 Schaltgabelachse
- 15 Raststift
- 16 Feder
- 17 Hohlschraube
- 18 O-Ring
- 19 Sicherungsring
- 20 Sicherungsring
- 21 O-Ring
- 22 Distanzscheibe
- 23 Distanzring
- 24 Mutter
- 25 Sicherungsblech
- 26 Ablassschraube
- 27 Dichtring
- 28 Dichtring
- 29 Einfüllschraube
- 30 Dichtung
- 31 Lagerbüchse Schieberad
- 32 Sicherungsring
- 33 Schaltgabel – 1. und 3. Gang
- 34 Schaltgabel – 2. und 5. Gang
- 35 Schaltgabel – 4. Gang
- 36 Schaltwalze
- 37 Kettenritzel
- 38 Getriebelager
- 39 Getriebelager
- 40 Lager Vorgelegewelle – 2 Stück
- 41 Wellendichtung
- 42 Wellendichtung
- 43 Senkschraube – 3 Stück
- 44 Fächerscheibe für Senkschrauben – 3 Stück
- 45 Woodruffkeil
- 46 Schild für Wellendichtung



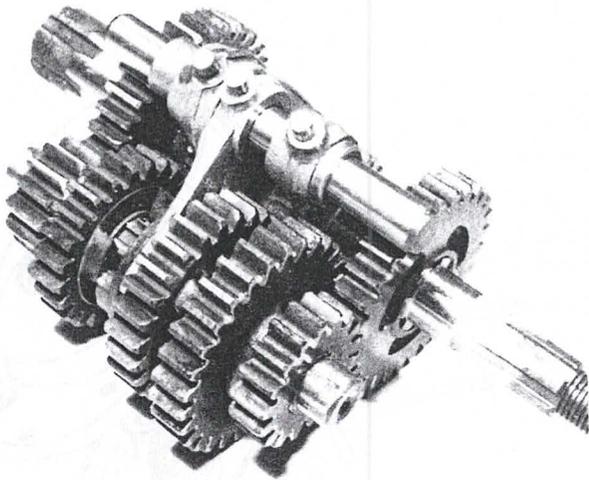


Bild 49
Der komplette Getrieberädersatz mit den Schaltgabeln

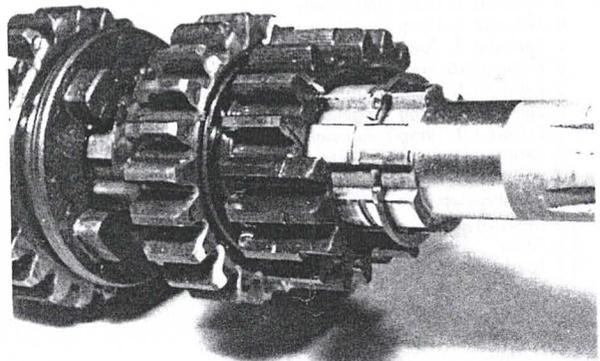


Bild 50
Abnehmen des Sicherungsringes . . .

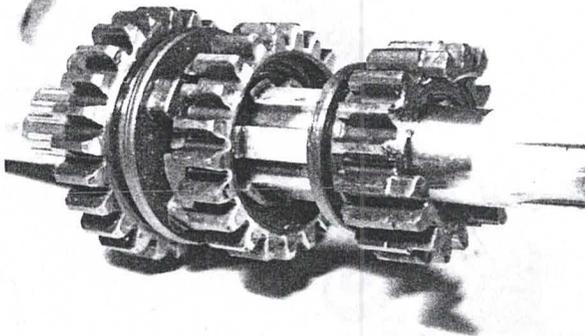


Bild 51
. . . und Ausbau des Schieberades des 1. Ganges

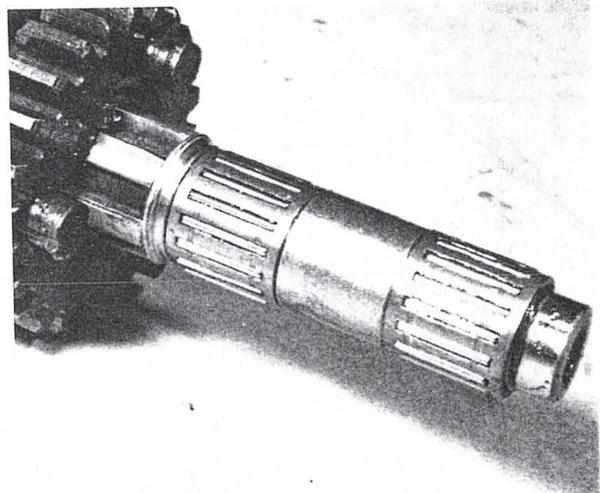


Bild 52
Vom anderen Wellenende das Schieberad abnehmen . . .



Bild 53
. . . den Sicherungsring ausbauen und das Lager abziehen . . .

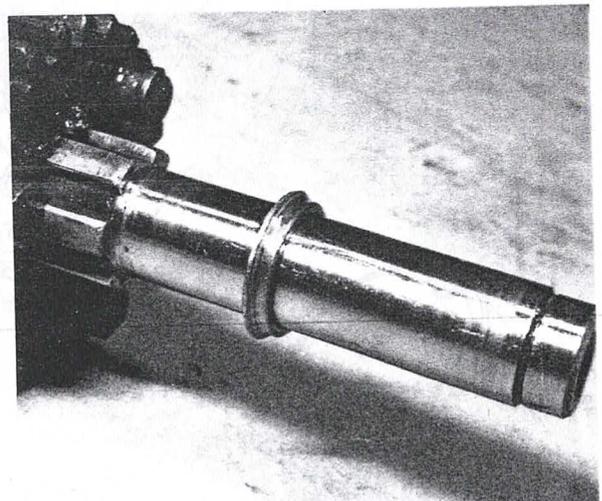


Bild 54
. . . gefolgt von der abgesetzten Scheibe

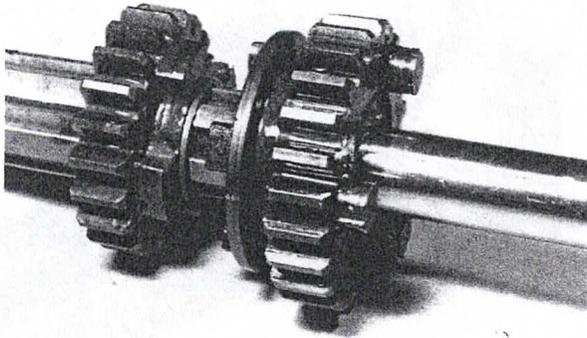


Bild 55
Das Schieberad des 3. Ganges abziehen

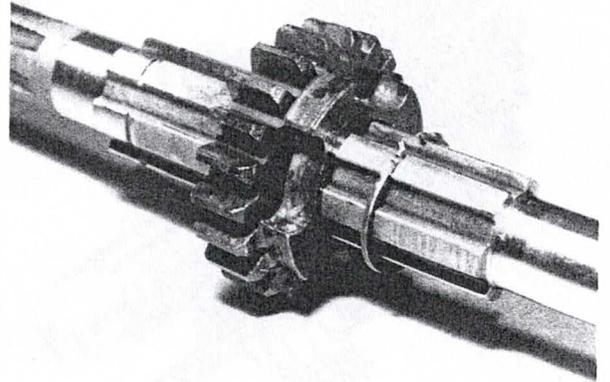


Bild 56
... den Sicherungsring abnehmen ...

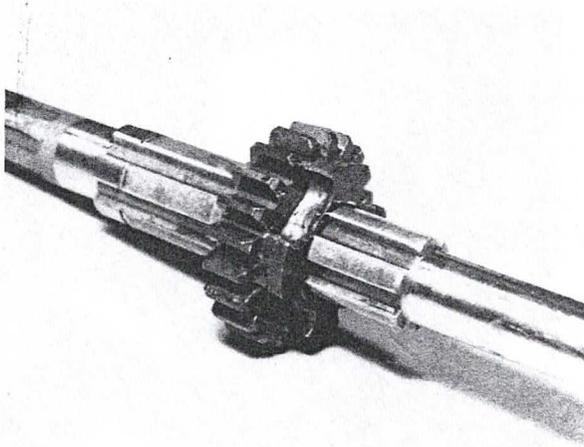


Bild 57
... und das Losrad des zweiten Ganges abziehen

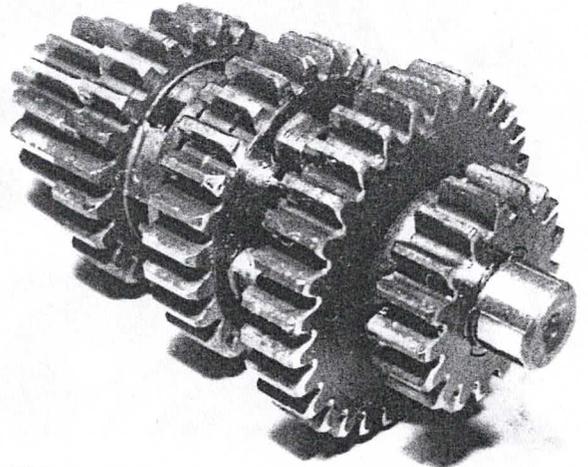


Bild 58
Die Vorgelegewelle mit ihrem Zahnradblock



Bild 59
Zuerst das Losrad des 1. Ganges ausbauen ...

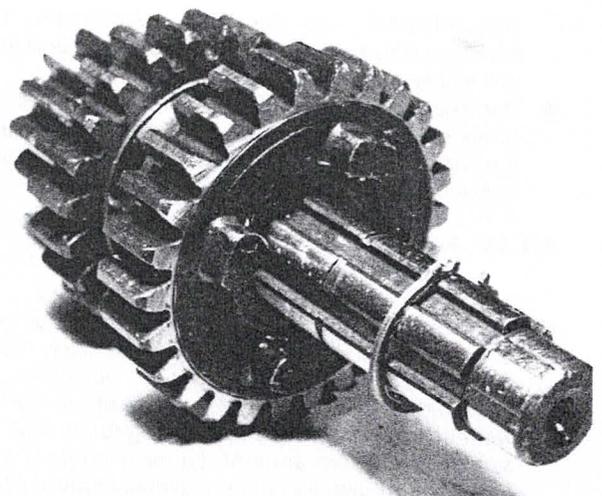


Bild 60
... darauf den Sicherungsring ...

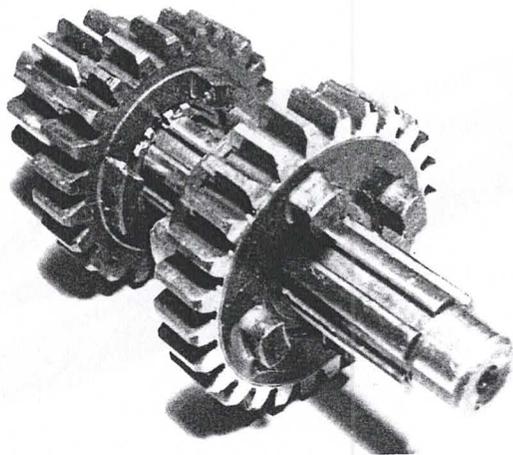


Bild 61
... und das Schieberad des 2. Ganges ...

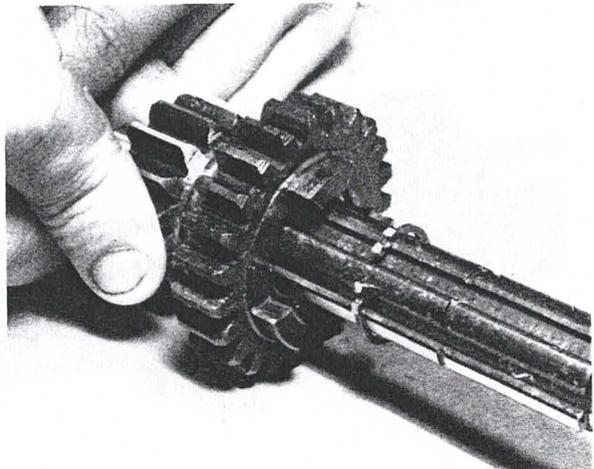


Bild 62
... schliesslich einen weiteren Sicherungsring und das Losrad des 3. Ganges

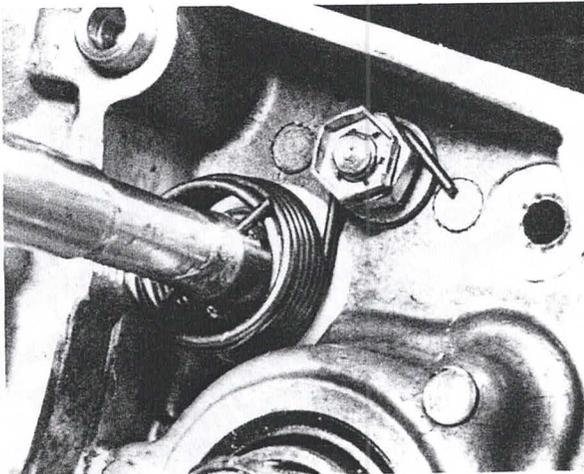


Bild 63
Die Rückholfeder des Kickstarters ist mit Mutter und Sicherungsmutter befestigt

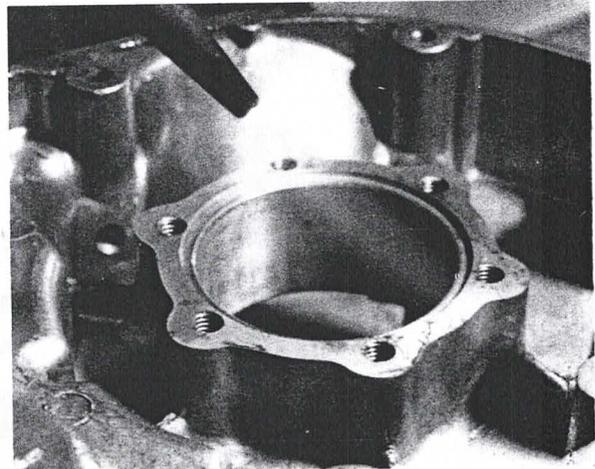


Bild 64
Zum Ausbau des Hauptlagers das Kurbelgehäuse auf 200 °C erwärmen

Distanzbüchse von der Welle abnehmen. Die Kickstarterkurbel wieder zurückdrehen und von der Welle abnehmen.

- Die Rückholfeder wie im Abschnitt 10 dieses Kapitels beschrieben aus der Welle aushängen und die Kickstarterwelle aus dem Kurbelgehäuse herausziehen.

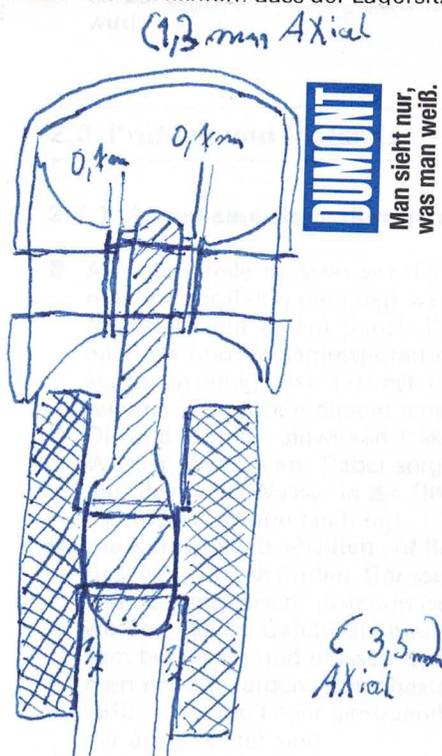
2.7.10 Ausbau der Kurbelwellen- und Getriebelager

- Je nach Jahrgang läuft die Kurbelwelle auf zwei oder drei Hauptlagern. Die Modelle nach 1974 sind wieder mit zwei Hauptlagern versehen. An den Modellen 1973/74 ist an der rechten Kurbelwellenseite ein zweites Lager eingebaut, das zusammen mit dem anderen Lager nach dem Ausbau der Kurbelwelle auf dem Wellenzapfen bleibt. Diese Lageranordnung bedingt einige Abweichungen in der Montage der Wellendichtung.

- An den Modellen mit drei Hauptlagern sind zunächst die beiden Lager der rechten Seite mit einem weichen, meisselähnlichen Werkzeug zu trennen, das vorsichtig in die Trennfuge zwischen beiden Lagern hineingetrieben wird, wobei der Ansatzpunkt längs des ganzen Umfanges zu verschieben ist, damit sich die Lager nicht verkanten. Sobald die Fuge zwischen beiden Lagern etwa 6 mm breit ist, kann ein Abzieher angesetzt werden, mit dem das äussere Lager abgezogen wird. Dann ist es ein Leichtes, die beiden restlichen Lager von den Kurbelwellenstümpfen abzuziehen.
- Beide Getriebewellen sind an jedem Wellenende je in einem Kugellager gelagert. Nur die Lager der Vorgelegewelle sitzen in einem Sackloch.
- An den Aussenseiten des Motorgehäuses ist die Hauptwelle mit je einer Wellendichtung abgedichtet. Zuerst müssen diese Dichtungsringe ausgebaut werden. An der rechten Seite wurde der Dichtungsring beim Zerlegen der Kupplung aus-

gebaut. An der linken Seite muss der Dichtring sehr vorsichtig aus dem Kurbelgehäuse herausgehoben werden, dann werden noch die abgesetzte Distanzbüchse und der O-Ring ausgebaut.

- Als nächstes wird der mit drei Schrauben mit Unterlagscheiben befestigte Lagerschild ausgebaut.
- Beide Gehäusehälften mit einer Lötlampe wie weiter oben beschrieben oder mit einer Wärmeplatte auf etwa 200 °C erwärmen (Bild 64). Das angewärmte Gehäuse gegen einen Holzklötzchen klopfen, um die Lager auszutreiben. Dabei dürfen die Gehäuseflächen keinesfalls beschädigt werden. Sobald sich die Lager von der Vorgelegewelle zu lösen begonnen haben, kann man sie mit einem Haken vorsichtig ganz herausziehen. Dabei sorgfältig darauf achten, dass der Lagersitz nicht beschädigt



führung auf Ab-
i. Die inneren
lgemisch von
gen, die Aus-
einem Motor-
itlang auf den
und dann mit
g darauf ach-
ile oder in die

oder sonstige
Gehäuse müs-
oder ersetzt
rden gemein-
b auch zusam-
keine Gewähr
nau aufeinan-

- Alle Teile sorgfältig auf Abnutzung prüfen und die Abmessungen mit den Toleranzen vergleichen, wo solche angegeben sind. In den folgenden Abschnitten wird beschrieben, wie die Teile zu prüfen und wann sie zu ersetzen sind.
- Reinigen und trocknen Sie die Teile mit sauberen, faserfreien Lappen, damit die Ölkanäle nicht durch Fremdeile verstopft werden können.

2.8.2 Prüfen und Ersetzen der Hauptlager und Wellendichtungen

- In einem Zweitaktmotor sind die Kurbelwellenlager durch kleinste Schmutzteilchen besonders gefährdet, die durch den Vergaser den Weg in das Motorinnere finden, besonders wenn der Luftfilter defekt oder undicht angeschlossen ist.
- Die ausgebauten Lager in einer sauberen Benzin-Petrolmischung waschen, trocknen und mit dünnem Öl schmieren. Da die Lager in das Kurbelge-

häuse eingepresst werden, müssen sie ein geringes Radialspiel aufweisen; es ist deshalb nicht möglich, aus dem Lagerspiel auf die Abnutzung zu schliessen. Am besten lässt man die Lager frei drehen und achtet auf Geräusch und eventuellen rauhen Lauf beim Auslaufen. Das Lager darf nicht ungeschmiert gedreht werden. Übermässiges Spiel ist ohne weiteres erkennbar. Im Zweifelsfall sind die Lager zu ersetzen, weil ein späteres Versagen wieder eine vollständige Motordemontage bedingt.

- Die Wellendichtungen sollten in jedem Fall ersetzt werden. Die Kurbelwellendichtungen dichten nicht nur gegen Ölaustritt, sondern auch gegen den Eintritt von Luft, die das angesaugte Gemisch abmagern würde. Schlecht dichtende Wellendichtungen sind eine häufige Ursache von Startschwierigkeiten und ungleichmässigem Motorlauf. Neue Wellendichtungen sind mit grösster Sorgfalt einzubauen, damit die feinen Dichtlippen nicht beschädigt werden.

2.8.3 Prüfen und Ersetzen der Kurbelwelle

- Die Kurbelwelle wird extrem beansprucht, und die zulässigen Toleranzen sind dementsprechend gering. Kurbelwellendefekte müssen sofort beseitigt werden, damit nicht schwere Folgeschäden entstehen.
- Kurbelwelle und Hubscheiben in einem Benzin-Petrolgemisch von Öl und Ablagerungen reinigen. Nach dem Trocknen das Pleuellager auf Abnutzung prüfen, indem man das obere Ende der Pleuelstange in Querrichtung hin und her bewegt. Falls der Weg 2,5 mm übersteigt, ist das Pleuellager abgenutzt, und es muss ersetzt werden. Verwechseln Sie das Seitenspiel des Pleuellagers nicht mit dem Spiel am oberem Ende, denn für die Abnutzung ist allein das Radialspiel massgebend. Das Seitenspiel soll 0,25 mm nicht übersteigen.
- Der Motor kann zwar kurze Zeit mit einem etwas zu grossen Pleuellagerspiel betrieben werden, doch ist davon abzuraten. Abgesehen von der Bruchgefahr, der die Pleuelstange bei rasch zunehmendem Spiel ausgesetzt ist, kann schon sehr bald eine neue Motordemontage anfallen, um die abgenutzten Teile zu ersetzen. Beim geringsten Zweifel ist die Kurbelwelle instandzusetzen. Übermässiges Pleuellagerspiel macht sich durch ein charakteristisches Klopfen des belasteten Motors bemerkbar.
- Fabriküberholte Pleuelstangen und Pleuellager sind im Austauschservice erhältlich. Die Kurbelwelle muss dann zerlegt und auf einer Spezialvorrichtung wieder sehr genau zusammengesetzt werden, eine Arbeit, welche die Möglichkeiten eines Heimwerkers übersteigt. Kurbelwellenreparaturen sollten in jedem Fall einem Spezialisten überlassen werden, doch ist zu bedenken, dass man mit einer Reparatur gegenüber einem Neuteil nur wenig, wenn überhaupt, an Kosten spart. Bemerkung: Hubzapfen, Pleuellager und Pleuellagersitz sind genau aufeinander abgestimmt. Diese

drei Teile sollen deshalb immer zusammen ersetzt werden. Falls ein durchbohrter Hubzapfen verwendet wird, sind im Reparatursatz auch zwei Dehnbüchsen enthalten.

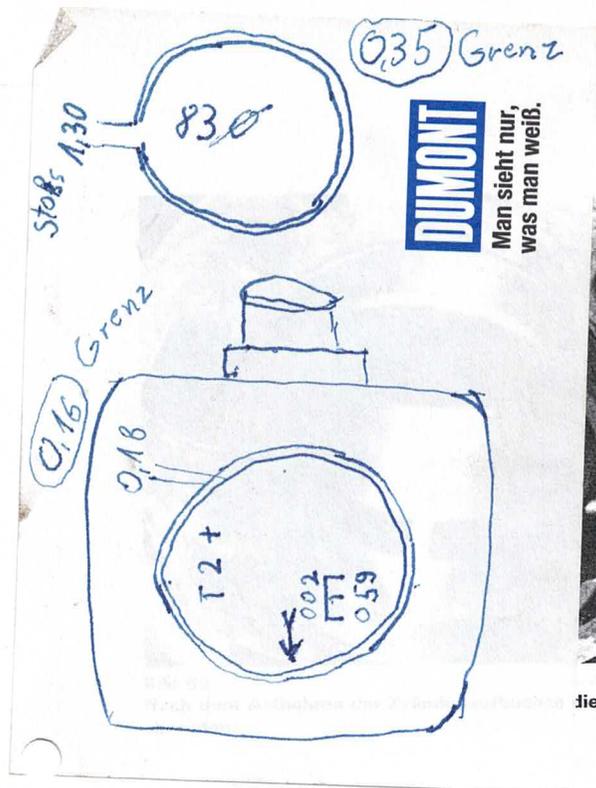
- Falls Zweifel an der Ausrichtung der Kurbelwelle bestehen, ist diese durch einen Spezialisten prüfen zu lassen. Wer über die nötige Ausrüstung und Erfahrung verfügt, kann wie folgt vorgehen: Die Kurbelwelle in einer Drehbank einspannen oder auf einer Richtplatte auf ein Paar V-Prismen legen. Eine Tastuhr unmittelbar ausserhalb der Schwungscheiben so aufstellen, dass der Taster die Welle berührt. Die Kurbelwelle langsam um eine ganze Umdrehung drehen und den Schlag an der Tastuhr messen. Falls der Schlag an der linken Seite 0,010 mm oder an der rechten Seite 0,030 mm übersteigt, muss die Kurbelwelle instandgesetzt oder ersetzt werden. Eine schlecht ausgerichtete Kurbelwelle führt zu überraschend hohem Leistungsverlust und zu rauhem Motorlauf.
- Grössere Kurbelwellenschäden sind meistens auf Undichtheiten des Kurbelgehäuses zurückzuführen. In einem solchen Fall prüfe man sorgfältig beide Wellendichtungen und die Dichtfläche zwischen beiden Kurbelgehäusehälften.

2.8.4 Prüfung und Instandsetzung des Zylinders

- Die Leichtmetallzylinder sind mit einer auswechselbaren Graugussbüchse versehen. Nach längerer Betriebszeit oder nach einem Kolbenklemmer kann die Laufbüchse ersetzt oder auf Übermass aufgebohrt und gehont werden. Diese Arbeiten erfordern Spezialwerkzeuge und einschlägige Erfahrung.
 - Eine sorgfältige Sichtprüfung der Zylinderbohrung vornehmen. Ein Zylinder mit Kratzern oder Riefen, die auf einen Kolbenklemmer oder eine herausgefallene Kolbenbolzensicherung zurückzuführen sind, muss unabhängig von der sonstigen Abnutzung in jedem Fall aufgebohrt werden. Ein Kompressionsverlust hat einen sehr ausgeprägten Einfluss auf die Leistung.
 - Der Zylinder weist meistens am oberen Ende der Laufbahn des oberen Kolbenringes eine Stufe auf, die einen gewissen Rückschluss auf die Zylinderabnutzung zulässt, auch wenn die Abnutzung selten gleichmässig verteilt ist.
 - Zum Messen des Kolbenspiels im Zylinder den Kolben ohne Kolbenringe in umgekehrter Lage (mit dem Kolbenboden nach unten) von oben in den Zylinder einführen, wobei die längere Kolbenschaftseite nach vorn zeigt und sich etwa 25 mm unterhalb des oberen Zylinderendes befindet. Die Kolbenaugen müssen parallel zur Kurbelwelle liegen, so dass sich der Kolben wie im Betrieb, nur kopfstehend, im Zylinder befindet. Mit einer schmalen Fühlerlehre das Spiel zwischen der längeren Schaftseite (vorn) und dem Zylinder messen. Falls das Spiel 0,16 mm übersteigt, muss der Zylinder aufgebohrt und ein Zylinder in Übergrösse eingebaut werden.
- Zur Messung der Konizität des Zylinders muss die Bohrung mit einem Innenmikrometer in drei verschiedenen Tiefen rechtwinklig zur Kurbelwelle gemessen werden. Die unterste Messstelle liegt unmittelbar über dem Einlassschlitz, die mittlere über dem Auslassschlitz und die oberste etwa 12 mm unterhalb des oberen Zylinderendes. Falls die Messwerte um mehr als 0,06 mm voneinander abweichen, muss der Zylinder auf das nächstgrössere Übermass aufgebohrt und gehont werden.
 - Zum Messen der Unrundheit muss die Zylinderbohrung in drei verschiedenen Tiefen wie oben parallel und quer zur Kurbelwelle mit einem Innenmikrometer gemessen werden. Falls die Unrundheit 0,04 mm übersteigt, muss der Zylinder auf das nächstgrössere Übermass aufgebohrt werden. Kolben sind in den vier Übergrössen 0,25, 0,50, 0,75 und 1,00 mm erhältlich.
 - Im Neuzustand oder in einem aufgebohrten Zylinder beträgt das Kolbenspiel 0,038 mm. Mit diesem Spiel muss der Motor mindestens zwei Stunden lang mit mässiger Drehzahl und Belastung eingefahren werden. Die Drehzahl soll 75% der Normaldrehzahl nicht übersteigen. Falls zu wenig Einfahrzeit verfügbar ist, z. B. unmittelbar vor einem Rennen, muss das Kolbenspiel auf 0,063 mm vergrössert werden.
 - Die Spülschlitze dürfen auf gar keinen Fall verändert werden, etwa in der Hoffnung, damit mehr Leistung zu erreichen. Form und Lage der Schlitze haben einen sehr grossen Einfluss auf die Motorleistung. Sie wurden sorgfältig so festgelegt, dass sich unter allen Bedingungen eine gute Leistung und Lebensdauer ergibt.
 - Die Zylinderkühlrippen müssen sauber sein und dürfen nicht mit Fett und Schmutz verstopft sein, damit die Luft ungehindert durchstreichen kann, andernfalls kann der Motor überhitzt werden. Die Ölkohleablagerungen in den Kanälen mit einem stumpfen Schaber entfernen; dabei darauf achten, dass die Oberflächen nicht zerkratzt werden. Mit Metallpolitur fertig bearbeiten, bis die Oberflächen ganz glatt sind. So bleiben die Ablagerungen nicht so leicht haften, und der Gasströmung wird weniger Widerstand entgegengesetzt.
 - Nach dem Aufbohren der Zylinderlaufbüchse müssen die Kanten der Spülschlitze abgerundet werden, damit sich die Kolbenringe nicht zu schnell abnutzen (Bild 65). Dazu einen Schaber oder Handschleifstein benützen und nur ganz wenig Material abtragen. Die Kanten anschliessend mit feinem Poliertuch fertig bearbeiten.

2.8.5 Prüfen und Ersetzen der Kolben und Kolbenringe

- Falls der Zylinder aufgebohrt werden soll, müssen Kolben und Kolbenringe nicht geprüft werden, da sie in diesem Fall ersetzt werden müssen.
- Falls der Kolben weiter verwendet werden soll, muss er sorgfältig geprüft werden. Ein zerkratzt



Die Schlitzkanten

oder von den durchblasenden Verbrennungsgasen verfärbter Kolben muss ersetzt werden.

- Die Kolbenringe mit den Daumen gerade so stark spreizen, dass sie vom Kolben abgenommen werden können. Die Kolbenringe sind sehr zerbrechlich und müssen entsprechend vorsichtig behandelt werden.
- Festsitzende Kolbenringe können oft mit dünnen Blechstreifen gelöst werden, die hinter den Ring gesteckt und seitlich verschoben werden. Auch hier sehr vorsichtig vorgehen, damit die Ringe nicht zerbrechen.
- Alle Ölkohleablagerungen vom Kolbenboden entfernen und den Kolbenboden anschliessend mit Metallpolitur behandeln. Auf der glänzend polierten Oberfläche haften die Ablagerungen nicht so leicht. Auf keinen Fall darf man zum Polieren Schmirgeltuch verwenden.
- Den Kolben sorgfältig auf Haarrisse am oberen Rand der Überströmausschnitte und bei den Kolbenbolzenaugen prüfen. Haarrisse bedingen einen Ersatz des Kolbens.
- Die Kolbenaugen dürfen nicht ausgeschlagen sein, und die Nuten der Kolbenbolzensicherungen dürfen keine Beschädigungen aufweisen. Die Sicherungsstifte der Kolbenringe müssen fest sitzen, denn die Kolbenringe dürfen sich nicht drehen, sonst können sich die Ringenden in den Spülkanälen verfangen.
- Die Kolbenringnuten können im Betrieb ausschlagen. Das Höhenspiel der Kolbenringe darf 0,15 mm nicht übersteigen.
- Zum Prüfen der Kolbenringabnutzung die Kolbenringe einzeln mit dem Kolbenboden etwa 40 mm tief in den Zylinder hineinstossen, so dass der Ring rechtwinklig zur Zylinderachse liegt. Falls das Stossspiel eines Ringes 0,35 mm übersteigt, sind die Ringe paarweise zu ersetzen.
- Die Gleitfläche der Kolbenringe prüfen. Verfä-

bungen deuten auf durchblasende Verbrennungsgase und bedingen einen Ersatz der Ringe. Die Kolbenringe dürfen an der Innenseite keine Ablagerungen aufweisen, eine häufige Erscheinung bei Zweitaktmotoren.

- Für die gute Funktion eines Zweitaktmotors ist es von grösster Wichtigkeit, dass sich Kolben und Kolbenringe in einwandfreiem Zustand befinden, da die Spülkanäle im Zylinder durch den Kolben geöffnet und wieder dicht verschlossen werden müssen. Ein Zweitaktmotor enthält nur drei bewegliche Teile, eines davon ist der Kolben. Deshalb hängt der Motorlauf sehr stark vom Kolben und den dazu gehörenden Teilen ab.
- Falls der Zylinder aufgebohrt und ein neuer Kolben eingebaut wurde, muss die Übergrösse gut lesbar auf dem Kolbenboden eingeschlagen werden. Es müssen auch Kolbenringe in der entsprechenden Übergrösse eingesetzt werden. Die Feinanpassung des Kolbens an den Zylinder wird mit Plus-(+) und Minusmarken (-) gekennzeichnet.

2.8.6 Prüfen und Erneuern des Kolbenbolzenlagers

- Das käfiggeführte Rollenlager aus dem oberen Pleuelauge ausbauen, in einem Benzin-Petrolgemisch reinigen und trocknen. Mit einem Vergrösserungsglas den Nadelkäfig auf Risse in den einspringenden Ecken und die Nadeln auf Risse oder Ausbrüche prüfen.
- Die Lauffläche im oberen Pleuelauge reinigen und sorgfältig auf Kratzer, Ausbrüche und sonstige Beschädigungen prüfen. Beschädigungen bedingen einen Ersatz der Pleuelstange, wozu die Pleuelwelle zerlegt werden muss.
- Den Kolbenbolzen auf Beschädigungen prüfen. Kolbenbolzen und Nadellager leicht einölen und in das Pleuelauge einsetzen. Der Kolbenbolzen muss sich leicht, aber ohne Spiel hineinschieben lassen. Bei der Prüfung des Radialspiels den Bolzen vor- und rückwärts schieben. Falls Spiel vorhanden ist, muss der Kolbenbolzen und möglicherweise auch die Pleuelstange ersetzt werden.
- Die Anlaufscheiben der Pleuelstange auf Haarrisse prüfen. Bei Beschädigungen müssen immer beide Scheiben ersetzt werden. An älteren Kolben können die Anlaufscheiben erheblich dicker sein. Mit dem Kolben müssen deshalb eventuell auch die Scheiben ersetzt werden.

2.8.7 Prüfung und Instandsetzung des Zylinderkopfes

- Am Zylinderkopf dürften ausser der Entfernung der Ölkohleablagerungen aus dem Verbrennungsraum kaum weitere Arbeiten nötig sein. Die Brennraumoberfläche mit Metallpolitur fertig bearbeiten, damit Ablagerungen nicht so leicht haften und der Gasfluss erleichtert wird.
- Wenn nötig die Kühlrippen mit einer Drahtbürste von allen Ablagerungen reinigen, damit die Kühlluft ungehindert hindurchströmen kann.

- Das Zündkerzengewinde im Zylinderkopf prüfen. Durch zu starkes Anziehen der Zündkerze im Leichtmetallkopf kann das Gewinde leicht beschädigt werden. Ein beschädigtes Gewinde kann mit einem Helicoil-Einsatz instandgesetzt werden. Die meisten Motorradwerkstätten sind in der Lage, diese Reparatur preisgünstig auszuführen.
- Falls aus der Dichtfläche des Zylinderkopfes im Betrieb Öl austrat, ist diese durch Auflegen auf eine Spiegelglasplatte auf Ebenheit zu prüfen. Ein stark verzogener Kopf muss ersetzt werden; leichter Verzug kann durch Schleifen mit einer drehenden Bewegung auf feinem Schmirgeltuch, das auf die Glasplatte aufgelegt wird, beseitigt werden. Verzug ist meistens auf ungleichmässiges Anziehen der Zylinderkopfschrauben und -mutter zurückzuführen. Die Schrauben und Muttern sind deshalb immer genau nach der Beschreibung in den Kapiteln 2.6 und 2.7.2 zu lösen und anzuziehen.
- Der Zylinderkopf wird ohne Dichtung auf den Zylinder aufgesetzt. Falls aus der Dichtfläche Öl austritt, können die Oberflächen mit Schleifpasta aufeinander eingeschliffen werden, nachdem die Stiftschrauben ausgeschraubt wurden. Das Einschleifen soll mit einer hin- und herdrehenden Bewegung erfolgen. Den Zylinderkopf gelegentlich abheben und versetzt wieder aufsetzen. So wird die Schleifpasta besser verteilt. Die Flächen nur so wenig wie möglich abschleifen, bis die Flächen einwandfrei tragen, dann alle Schleifpastaspuren sorgfältig entfernen.

2.8.8 Prüfung und Instandsetzung des Kurbelgehäuses

- Beide Kurbelgehäusehälften auf Risse und sonstige Beschädigungen prüfen. Risse können nur von einem Fachmann repariert werden.
- Die Passflächen mit einem in Methylalkohol getränkten Lappen reinigen, um alle Spuren von Dichtmasse zu entfernen. Keinen Schaber verwenden, die Dichtflächen könnten damit leicht beschädigt werden. Für den guten Lauf eines Zweitaktmotors ist es sehr wichtig, dass das Kurbelgehäuse dicht schliesst. Die Lagersitze auf Beschädigungen prüfen. Die Sitzkanten dürfen keine Grate oder Kerben aufweisen.
- Ebenso den Magnetzündenderdeckel und den Primärtriebsdeckel prüfen. Besonders auf die Dichtfläche des Magnetzündenderdeckels achten, der ohne Dichtung aufgesetzt wird.

2.8.9 Prüfung und Instandsetzung des Getriebes

- Alle Getriebeteile sorgfältig auf Abnutzung und Beschädigungen prüfen, so die Zahnräder auf abgewetzte oder abgebrochene Zähne, abgewetzte Zähne der Mitnehmer des Kickstartergetriebes, abgenützte und abgerundete Mitnehmer an den Zahnradflanken, verbogene oder abgenützte Schaltgabeln, erlahmte oder beschädigte Federn und abgenützte Keilwellen. Im Zweifelsfall sind

die Teile immer zu ersetzen, sonst kann schon sehr bald wieder eine vollständige Motordemontage nötig sein. Zerlegte Getriebewellen sind mit neuen Sicherungsringen zusammenzusetzen.

- Es empfiehlt sich, die Kickstarter-Rückholfeder in jedem Fall zu ersetzen, denn diese Feder wird stark beansprucht.
- Die Wellendichtungen der Getriebehauptwelle sollten ebenfalls bei jeder Demontage ersetzt werden, ebenso die Getriebelager, falls sie rauh laufen oder Spiel spürbar ist.

2.8.10 Prüfung und Instandsetzung des Kupplungsaustrückmechanismus

- Am Kupplungsaustrückmechanismus sind kaum grössere Arbeiten nötig. Die Ausrückwelle muss geschmiert werden und muss sich leicht drehen lassen, ohne dass zu viel Spiel vorhanden ist. Den Zustand des O-Ringes und der Filzscheibe am oberen Ende prüfen.
- Falls die Ausrückwelle zum Schmieren ausgebaut werden muss, soll die Stellung des Ausrückhebels auf der Welle gekennzeichnet werden, damit der Hebel wieder in der gleichen Stellung eingebaut werden kann. Schraube und Mutter abnehmen, mit denen der Hebel befestigt ist, den Hebel abheben und Filzscheibe und O-Ring ausbauen. Die Welle wird von einer Schraube festgehalten, die an der Gehäuseaussen-seite sitzt. Diese Führungsschraube ausschrauben und die Welle herausziehen.
- An neueren Modellen ist der Hebel an der Gehäuseoberseite befestigt, an den älteren Modellen an der Gehäuseunterseite.
- Das Gelenk des einklappbaren Kickstarterhebels an der Kickstarterkurbel schmieren.

2.8.11 Prüfung und Instandsetzung der Kupplung

- Die Ganzmetallkupplung ist nicht einer so starken Abnutzung unterworfen wie die üblichen Kupplungen mit Reibbelägen. Ein Durchrutschen der Kupplung ist meistens darauf zurückzuführen, dass die Lamellen durch die Reibbewegung poliert wurden. Die Lamellen können durch Nachschlagen der Einkerbungen instandgesetzt werden. Oft genügt es, die Lamellen in anderer Reihenfolge einzusetzen, damit nicht immer die gleichen Flächen aneinander reiben.
- Die Mitnehmerstege der Innen- und Aussenlamellen auf Grate oder Einkerbungen prüfen, ebenso die Stege des inneren und äusseren Kupplungskorbes. Nach längerer Betriebszeit können sich die Kupplungslamellen in die Kupplungskörbe einarbeiten, so dass die Lamellen in diesen Kerben hängen bleiben und die Kupplung nicht mehr vollständig trennt. Kleinere Grate und Kerben können mit einer Feile beseitigt werden, jedoch nicht grössere Schäden, weil sonst die Lamellen ungleichmässig tragen und die Abnutzung nur um so schneller erfolgt.

- Die Kupplungsdruckstange darf nicht verbogen sein und muss leicht in der Getriebehauptwelle gleiten. Die gehärteten Enden auf Abnutzung und Ausbrüche prüfen. Die Notwendigkeit zu häufigem Nachstellen der Kupplung ist oft auf zu weiche Enden der Druckstange zurückzuführen, die sich unter Belastung schnell abnutzen.
- Alle Kupplungsfedern nebeneinander aufstellen und prüfen, ob alle gleich lang sind. Falls sich einzelne Federn stärker gesetzt haben als andere, muss der ganze Federsatz ersetzt werden. Es empfiehlt sich auch, die Federn mit neuen Exemplaren zu vergleichen. Die Kupplung wird früher oder später zum Durchrutschen neigen, wenn sich die Federn setzen.

2.8.12 Prüfung und Instandsetzung der Primärkette

- Die endlos vernietete Primärkette läuft unter idealen Bedingungen, indem der untere Kettentrum in ein Ölbad taucht und die Spannung durch eine federbelastete Rolle konstant gehalten wird. Es ist deshalb über eine lange Laufzeit ausser einer Kontrolle auf gebrochene Rollen oder Laschen keine Wartung nötig.
- Die Kettenspannung kann nur mit eingebautem Kettenspanner geprüft werden. Es besteht keine Nachstellmöglichkeit, deshalb muss die Kette bei übermässigem Spiel ersetzt werden. Mit eingebautem Spanner darf das Spiel in der Mitte des oberen Kettentrums nicht mehr als 9,5 mm betragen.
- Falls die Kette ersetzt werden muss, ist auch der Zustand der beiden Kettenräder zu prüfen. Stark abgenützte Räder müssen bei der gleichen Gelegenheit ersetzt werden. Es empfiehlt sich überhaupt, alle dem Verschleiss ausgesetzten Teile des Primärantriebs gleichzeitig zu ersetzen.

2.8.13 Prüfung und Instandsetzung des Schaltmechanismus

- Der Schaltmechanismus enthält eine Klinkenschaltung mit zwei Klinken, die in Nuten der Schaltwalze eingreifen, womit die übliche Folgeschaltung erreicht wird. Der Klinkenmechanismus greift mit einem Stift in einen Schlitz des Schalthebels ein, der an der Schaltwelle befestigt ist. Der Schalthebel wird von einer Rückholfeder immer in die Ausgangslage zurückgeführt.
- Die Schaltklinken müssen sich leicht bewegen, und die Klinkenfedern dürfen nicht erlahmt oder gebrochen sein. Ebenso muss sich die Rückholfeder in einwandfreiem Zustand befinden. Im Zweifelsfall ist sie zu ersetzen.

2.9 Zusammenbau des Motor-Getriebeblocks

2.9.1 Allgemeine Bemerkungen

- Vor dem Zusammenbau müssen alle Motor-, Kupplungs- und Getriebeteile gründlich von allen Öl-, Schlamm- und Schmutzspuren sowie von Dichtungsmasseresten gereinigt werden. Die Teile mit einem trockenen, nicht fasernden Lappen abreiben, damit die Ölkanäle nicht durch Fremtteile verstopft werden können.
- Legen Sie alle benötigten Werkzeuge in Griffnähe bereit. Ebenso sollen alle nötigen Flach- und Wellendichtungen vorhanden sein, damit die Montagearbeit nicht unterbrochen werden muss.
- Die Arbeitsfläche muss sauber und aufgeräumt sein. Legen Sie ein Ölkännchen mit sauberem Motorenöl bereit, mit dem die Teile vor dem Zusammenbau geölt werden können. Beziehen Sie sich auf die Angaben über Anzugsmomente und Einbauspiele, wo solche gegeben sind, und verlassen Sie sich nicht auf Ihr Gefühl oder Ihr gutes Glück.
- Gehen Sie beim Zusammenbau mit Ruhe und Überlegung vor, und befolgen Sie die Anweisungen genau in der angegebenen Reihenfolge. Wenden Sie beim Zusammensetzen von Teilen nie Gewalt an. Es gibt immer einen Grund, wenn sich Teile nicht zusammenfügen lassen; oft wurde beim Zusammenbau falsch vorgegangen.

2.9.2 Einbau der Kickstarterwelle und der Rückholfeder

- Gehen Sie in umgekehrter Reihenfolge der Beschreibung in Kapitel 2.7.6 vor. Zum Spannen der Rückholfeder die Kickstarterwelle um eine halbe Umdrehung zurückdrehen und das Mitnehrrad auf die Welle schieben.
- Die Sicherungsmutter auf die Bundmutter aufschrauben und fest anziehen.

2.9.3 Einbau der Kurbelwelle

- Die linke Kurbelgehäusehälfte mit der Innenseite nach oben auf zwei Holzunterlagen ablegen und mit einer Lötlampe oder einer anderen konzentrierten Wärmequelle auf etwa 180 °C erwärmen. Sobald das Gehäuse auf die vorgeschriebene Temperatur erwärmt ist, die Kurbelwelle so einsetzen, dass das linke Kurbelwellenlager rechtwinklig in den Lagersitz zu liegen kommt. Dabei sollte keine Gewalt angewendet werden. Einige leichte Schläge mit einem Hauthammer auf das rechte Kurbelwellenende sollten zum Einpressen genügen.
- Das Gehäuse abkühlen lassen, dann prüfen, ob sich die Kurbelwelle leicht und ruckfrei drehen lässt. Das Lager muss ganz im Sitz eingepresst sein, und die Kurbelwelle muss genau rechtwinklig zur Trennfläche liegen.

2.9.4 Einbau der Getriebewellen

- Falls die Getriebewellen zerlegt wurden, sind sie probeweise auf der Werkbank zusammenzusetzen, damit der Einbau in das Kurbelgehäuse in der richtigen Reihenfolge erfolgt (Bild 66).
- Die beiden Getriebewellen mit dem kompletten Rädersatz (mit Ausnahme des Zahnrades des 4. Ganges der Hauptwelle) in die linke Kurbelgehäusehälfte einsetzen, nachdem sich dieses abgekühlt hat. Das Kickstarterzahnrad auf die Kickstarterwelle setzen, darüber die Anlaufscheibe, und das Zahnrad des 4. Ganges auf die Hauptwelle aufsetzen (Bild 67).
- Die Schaltwalze in das Kurbelgehäuse einsetzen (Bild 68) und die drei Schaltgabeln einbauen, als erste jene für den 3. und 5. Gang. Die Führungsbolzen müssen in die entsprechenden Nuten der Schaltwalze eingreifen. Dann wird die Schaltgabel des 1. und 2. Ganges eingesetzt, wobei die Schulter in die Bohrung der bereits eingebauten Gabel zu liegen kommt. Zuletzt die Gabel des 4. Ganges mit der Schulter nach oben einbauen. Diese letzte Gabel kann auch umgekehrt eingesetzt werden, aber so kann die Schaltung nicht funktionieren.
- Die Schaltgabelachse einsetzen und ganz in die Aufnahmebohrung einführen (Bild 69).
- Den Raststift einsetzen, wobei sich die Schaltwalze in der Leerlaufstellung befinden muss (Bild 70). Die Hohlschraube mit einem Draht sichern, damit sie sich nicht lösen kann.
- Nun ist zu prüfen, ob sich alle Wellen leicht drehen lassen, dann können beide Kurbelgehäusehälfte zusammengesetzt werden.

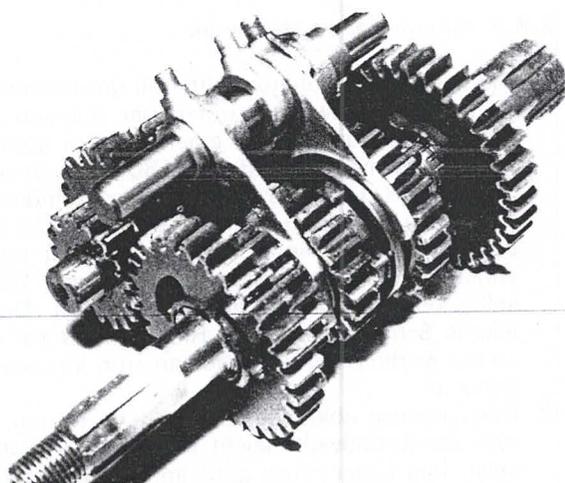


Bild 66
Den Zahnradblock probeweise auf der Werkbank zusammensetzen

2.9.5 Zusammensetzen des Kurbelgehäuses

- Vor dem Aufsetzen muss die rechte Kurbelgehäusehälfte auf 180 °C erwärmt werden, damit das rechte Hauptlager ohne Gefahr von Beschädigungen in das Gehäuse eingepresst werden kann.
- Beide Passstifte in die linke Gehäusehälfte einsetzen und eine neue Dichtung auflegen, und zwar ohne Dichtmasse. Die Gehäusedichtung so auflegen, dass sie nach dem Einbau der Zylinderfussdichtung diese berührt, sonst kann das Kurbelgehäuse undicht sein. Am besten lässt man die Gehäusedichtung etwas über die Anlagefläche des Zylinderfusses hervorstehen, damit sie später zurechtgeschnitten werden kann.
- Die rechte Kurbelgehäusehälfte aufsetzen und dabei darauf achten, dass das rechte Hauptlager rechtwinklig in den Sitz eingepresst wird. Keine Gewalt anwenden. Falls sich das Gehäuse nicht im ersten Anlauf genau passend aufsetzen lässt, ist es nochmals ganz abzuheben und wieder aufzusetzen. Beide Gehäusehälften schliesslich mit einigen leichten Schlägen eines Hauthammers zusammenklopfen, dann je eine Fächerscheibe auf jeden herausragenden Gewindestift aufsetzen und die Muttern aufschrauben und anziehen. An der linken oberen Seite des Kurbelgehäuses müssen ebenfalls eine selbstsichernde Mutter mit Nyloneinlage sowie eine Innensechskantschraube mit Fächerscheibe eingesetzt werden. Das Kurbelgehäuse ganz auskühlen lassen, die Lagerschilde mit ihren Schrauben einbauen und prüfen, ob sich beide Getriebewellen und die Kurbelwelle frei drehen lassen.

2.9.6 Einbau der Schaltklinken

- Die Schaltklinken so einsetzen, wie Bild 71 zeigt, dann die Klinken nach innen drücken und den Schalthebel so drehen, dass sie von der Schulter festgehalten werden (Bild 72).
- Den Klinkenmechanismus mit einer neuen Dichtung einsetzen, wobei die Klinkenwelle in die Bohrung der Schaltwalze zu liegen kommt (Bild 73). Dann den Klinkenhebel im Uhrzeigersinn um 90° drehen, bis er gegen die Oberseite des Kurbelgehäuses zeigt.
- Den Klinkendeckel mit drei Schrauben befestigen, deren Gewinde mit einer flüssigen Gewindsicherung (Loctite) bestrichen werden müssen.
- Die Schaltwelle in das Kurbelgehäuse einsetzen. Der Schlitz im Schalthebel muss über den Stift des Klinkenhebels greifen. Die Rückholfeder einsetzen.

2.9.7 Einbau der Kupplung und des Primärtriebes

- Den O-Ring auf den rechten Kurbelwellenstumpf aufziehen (Bild 74), dann die Wellendichtung mit ihrem Befestigungsschild und den zweiten O-Ring einbauen. Die Wellendichtung ist vor dem Einbau zu schmieren, damit die Dichtlippe nicht beschä-

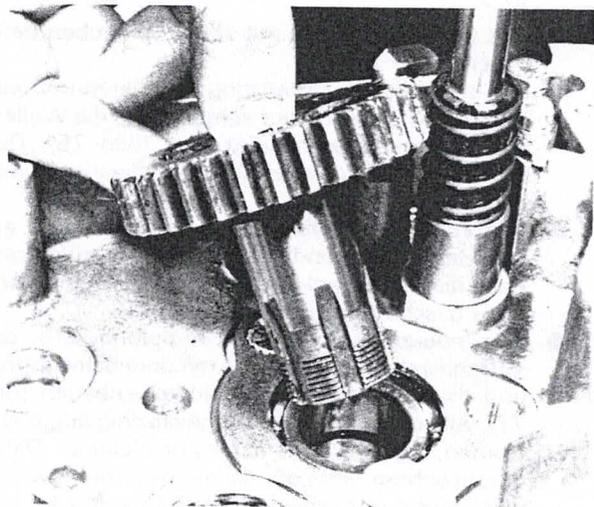


Bild 67
Das Schieberad vor dem Einführen ölen, damit die Wellendichtung nicht beschädigt wird

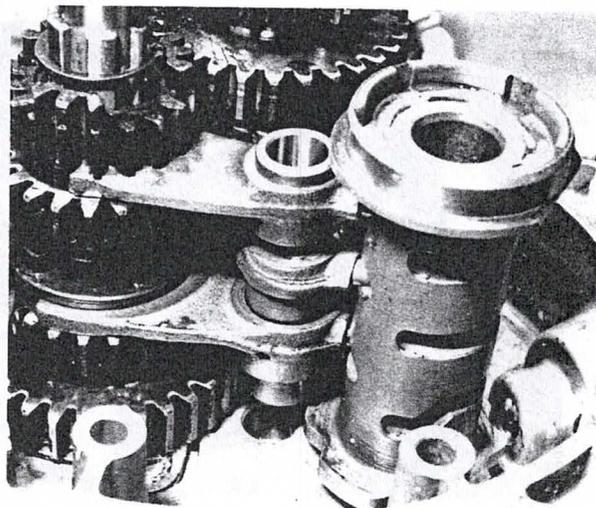


Bild 68
Die Schaltwalze in das Gehäuse einsetzen und die Schaltgabeln einführen

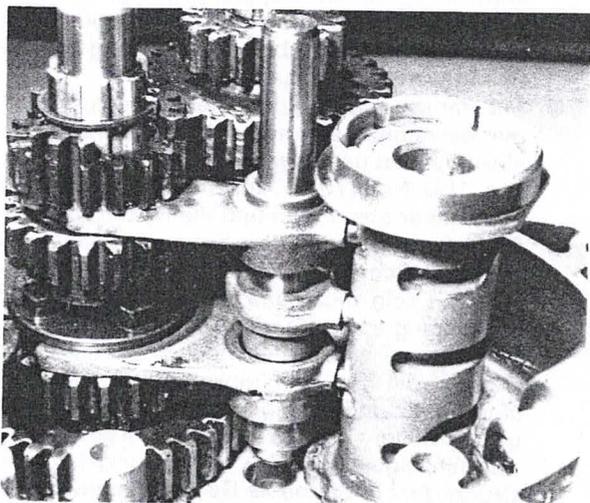


Bild 69
Einsetzen der Schaltgabelachse

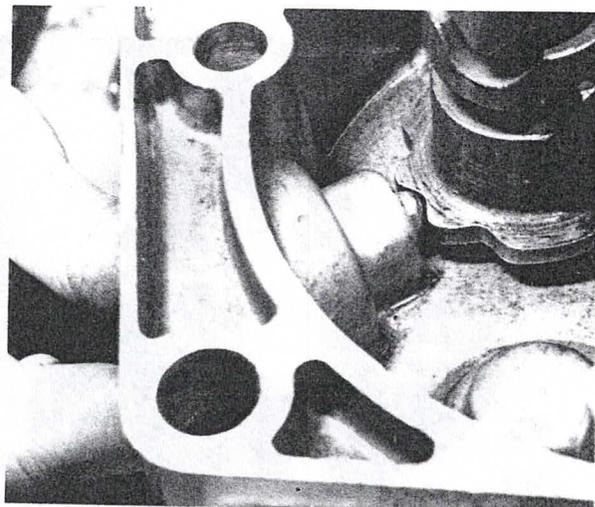


Bild 70
Der Raststift muss in der Leerlaufstellung einrasten

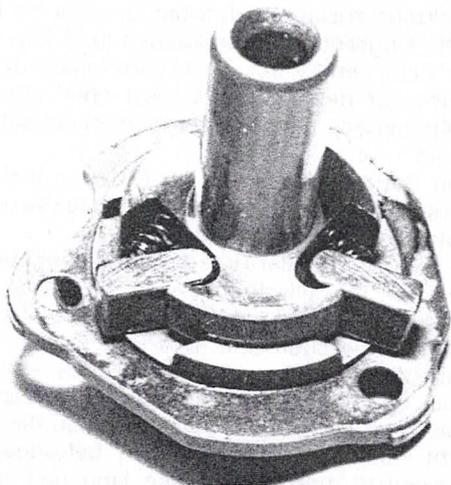


Bild 71
Die Klinken einsetzen, wie die Abbildung zeigt

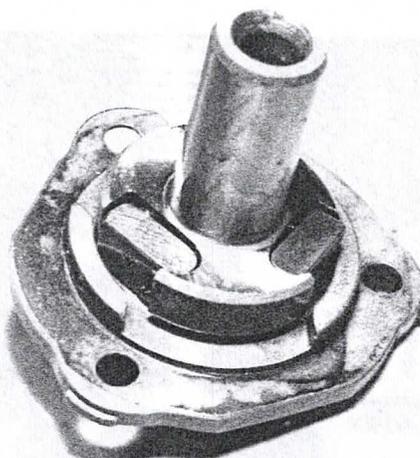


Bild 72
Den Mechanismus so drehen, dass die Klinken festgehalten werden

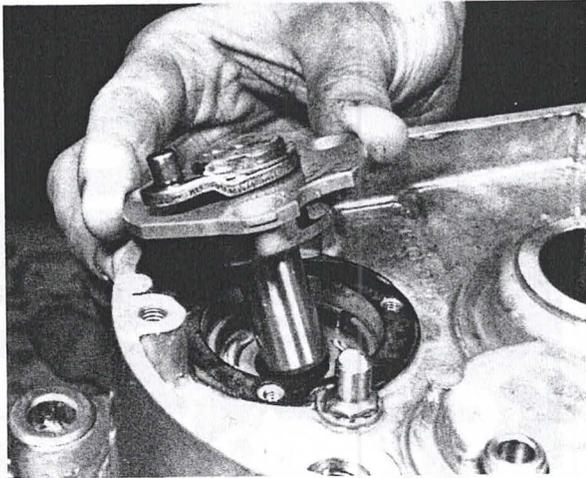


Bild 73
Beim Zusammenbau immer eine neue Dichtung einsetzen

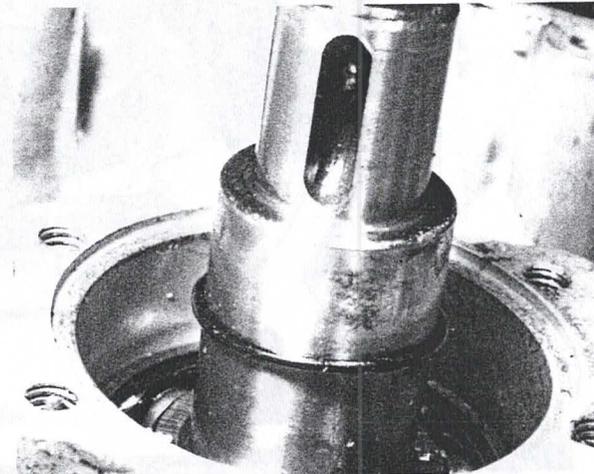


Bild 74
Den O-Ring nicht vergessen

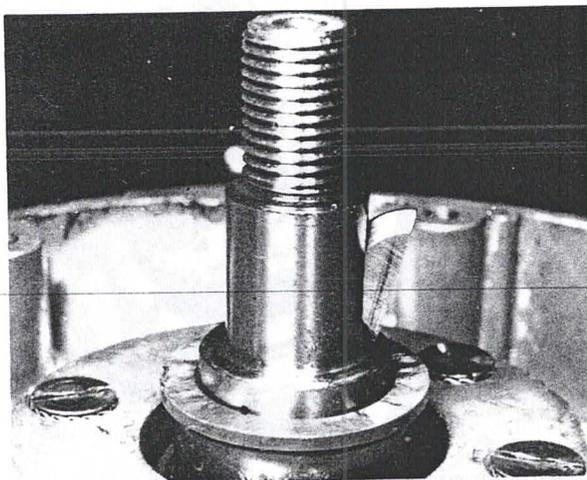


Bild 75
Die abgesetzte Distanzscheibe vor dem Auflegen schmieren

digt wird. Den Schild mit sechs Schrauben befestigen.

- Den abgesetzten Distanzring schmieren und einsetzen und dabei darauf achten, dass die Wellendichtung nicht beschädigt wird (Bild 75). Den Woodruffkeil in den rechten Kurbelwellenstumpf einlegen.
- Den abgesetzten Distanzring schmieren und auf das Hauptwellenende des Getriebes aufsetzen. Auch hier darauf achten, dass die Wellendichtung nicht beschädigt wird (Bild 76).
- Den inneren und äusseren Kupplungskorb, das Kettenritzel der Kurbelwelle mit dem Schwungrad und die Primärkette miteinander einbauen (Bild 77). Alle drei Teile müssen gleichzeitig eingebaut werden, weil die Kette endlos vernietet ist. Dabei darauf achten, dass die Keilnut des Kurbelwellenritzels auf den Kurbelwellenkeil ausgerichtet ist.
- Nach dem Ausrichten des Primärantriebes eine neue Fächerscheibe in den inneren Kupplungskorb einlegen, die Kupplungsmutter einschrauben und bis zu einem Moment von 100 Nm (10 m/kp) anziehen, wobei die Kupplung mit dem Spezialwerkzeug festgehalten wird.
- Mit immer noch aufgesetztem Kupplungshalter die Befestigungsmutter des Kurbelwellenritzels einschrauben und ebenfalls bis zu einem Moment von 100 Nm (10 m/kp) anziehen. Den Kupplungshalter abnehmen und die Mutter mit einem Draht sichern. Hinter dem Kettenrad befindet sich über dem Schieberad eine Filzscheibe, die gut geschmiert sein muss und nicht die geringste Beschädigung aufweisen darf.
- Die Aussen- und Innenlamellen abwechselungsweise in die Kupplung einlegen, wobei als letzte eine Innenlamelle eingesetzt wird. Die Druckkugel mit steifem Fett am inneren Ende des Druckpilzes befestigen (Bild 78). Den Druckpilz mit der Druckkugel in die hohle Getriebehauptwelle einführen, die Kupplungsdruckplatte auflegen und die Federhülsen und die Federn einsetzen. Eine Kupplungsfeder nach der andern mit dem Spezialwerkzeug zusammendrücken, so dass die Federstifte eingesetzt werden können (Bild 79). Zuerst die Scheiben so auf die Federn legen, dass die Kerbe für den Federstift nach oben zeigt. Die Stifte müssen genau in den Kerben der Scheiben sitzen.
- Den Kettenspanner mit der Feder so einbauen, dass die Spannrolle an der Unterseite des unteren Kettentrums anliegt (Bild 80).
- Den festen Sitz aller Teile des Primärantriebes prüfen. Die Einstellschraube und die Gegenmutter müssen in der Druckplatte eingesetzt, aber noch nicht festgezogen sein (Bild 81). Prüfen, ob die Passtifte des Primärantriebsdeckels eingesetzt sind, und den Deckel mit einer neuen Dichtung, aber ohne Dichtmasse aufsetzen. Den Deckel mit acht Innensechskantschrauben befestigen. Die Schrauben sind verschieden lang und müssen wieder in der ursprünglichen Anordnung eingesetzt werden. Im Deckel sitzt eine Wellendichtung zur Abdichtung der Schalthebelwelle. Die Schalt-



Bild 76
Aufsetzen der Distanzscheibe auf die Hauptwelle

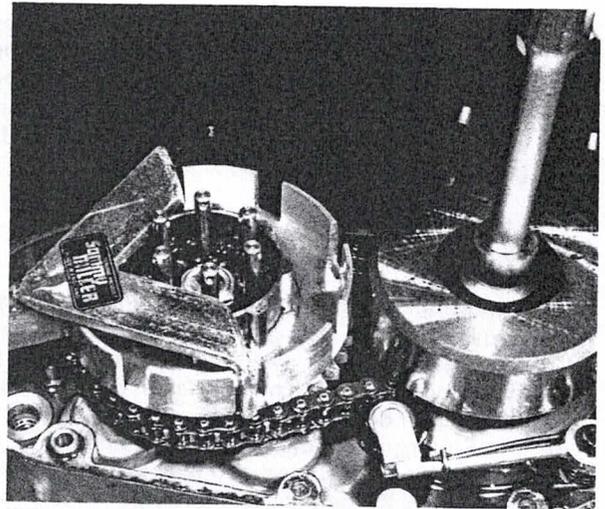


Bild 77
Kupplung, Schwungrad und Kette gemeinsam einbauen

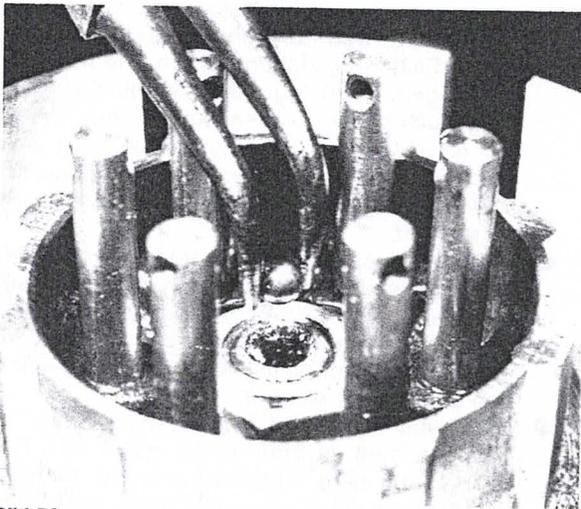


Bild 78
Die Druckkugel mit steifem Fett befestigen

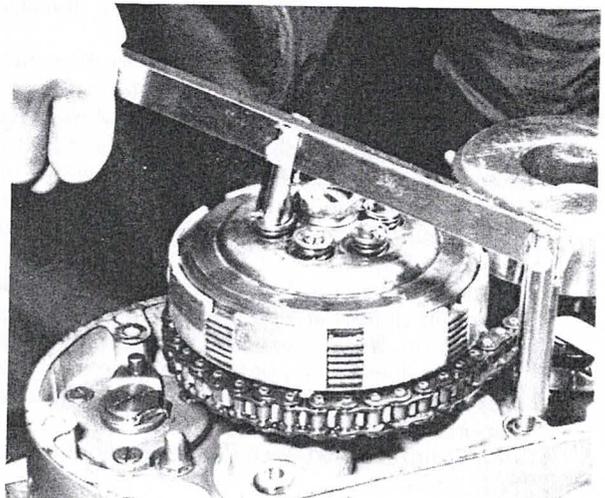


Bild 79
Zum Einsetzen der Stifte die Kupplungsfedern mit Spezialwerkzeug zusammendrücken

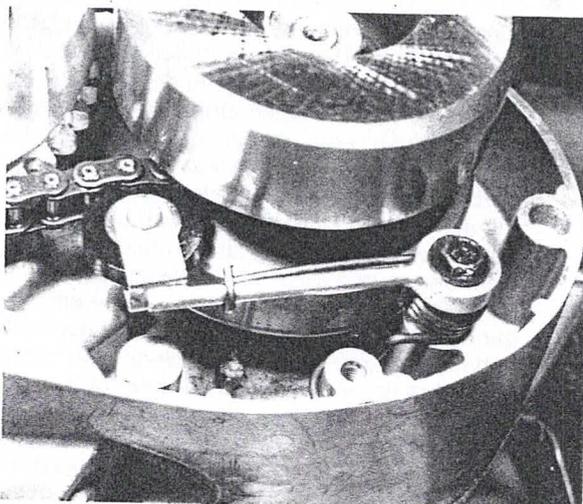


Bild 80
Einbau des Kettenspanners mit der Feder

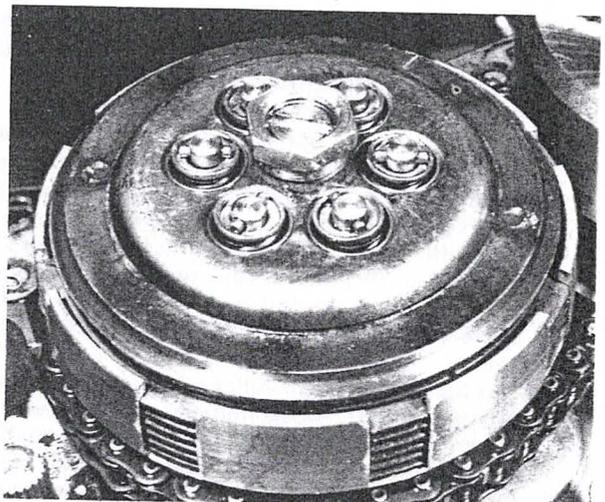


Bild 81
Die Kupplungseinstellmutter muss noch nicht festgezogen werden

welle vor dem Einführen schmieren, und besonders darauf achten, dass die Dichtung von der Korbverzahnung am Wellenende nicht beschädigt wird. Zwischen dem Deckel und der Hinterseite des Fusschalthebels muss noch ein Filzring eingesetzt werden (Bild 82).

2.9.8 Einbau des Schwungmagnetzünders

- Den Motor umdrehen, so dass die linke Kurbelgehäuseseite oben liegt und der Motor standfest auf der Werkbank liegt. Die Wellendichtung, den O-Ring und den Lagerschild einbauen und mit sechs Schrauben befestigen.
- Die Statorgrundplatte einbauen, wobei die Gummifülle für die elektrischen Kabel in den vorderen Schlitz des Kurbelgehäuses eingelegt werden soll (Bild 83). Die Statorgrundplatte auf die Marke ausrichten, die vor dem Ausbau angebracht wurde, und die drei Klemmschrauben einsetzen und anziehen.
- Den Woodruffkeil in den linken Kurbelwellenstumpf einlegen, die Keilnut des Rotors auf den Keil ausrichten und den Rotor fest auf das kegelige Kurbelwellenende aufsetzen (Bild 84). Den Rotor mit dem Kupplungshalter blockieren, den Federring einlegen und die Befestigungsmutter bis zu einem Moment von 100 Nm (10/kp) anziehen (Bild 85).
- Vor dem Einbau des Rotors ist zu prüfen, ob keine Eisenteile durch die Magnetkraft am Rotor haften. Ebenso muss der Zustand der Unterbrecherkontakte vor dem Einbau des Rotors geprüft werden, weil zum Auswechseln der Kontakte der Rotor abgenommen werden muss.
- Den Zündzeitpunkt nach der Beschreibung in Kapitel 3 prüfen.

2.9.9 Einbau des Getriebe-Kettenritzels

- Prüfen, ob sich die Druckkugel immer noch am Ende des Kupplungsdruckpilzes befindet, die lange Kupplungsdruckstange schmieren und in die hohle Getriebehauptwelle einführen.
- Den O-Ring, die abgesetzte Distanzbüchse und die Wellendichtung (an einigen Modellen noch einen mit drei Schrauben befestigten Schild für die Wellendichtung) auf das gekeilte Wellenende des Schieberades aufsetzen, und darüber das Kettenritzel aufsetzen. Die Teile unter dem Kettenritzel können bereits früher, entsprechend der Beschreibung in Kapitel 2.9.7, eingebaut worden sein.
- Das Sicherungsblech auflegen und die Ritzelbefestigungsmutter einschrauben. Das Ritzel mit einem Stück einer alten Kette oder mit einem Kettenrohrschlüssel festhalten und die Mutter bis zu einem Moment von 100 Nm (10 m/kp) anziehen. Das Sicherungsblech umbiegen und den kleinen Filzring zur Abdichtung auf die Druckstange aufsetzen.

- Vor dem Aufsetzen des Seitendeckels mit einer neuen Dichtung prüfen, ob sich der Kupplungsausrückmechanismus im Deckel leicht bewegen lässt. Ebenso prüfen, ob die Passstifte eingesetzt sind; auf der hintersten Stütze, die aus dem Kurbelgehäuse hervorsticht, muss die Distanzscheibe aus Fiber mit Fett befestigt werden (Bild 86). Alle Deckelschrauben einsetzen und anziehen.

2.9.10 Einbau von Kolben, Zylinder und Zylinderkopf

- Den Motorblock aufrecht stellen und die Kurbelgehäuseöffnung mit einem sauberen Lappen verschließen. Das Kolbenbolzenlager in das obere Pleuelauge einsetzen und den Kolben wieder einbauen. Eventuell muss der Kolben angewärmt werden, damit sich der Kolbenbolzen leichter einführen lässt. Den Kolbenbolzen in jedem Fall mit neuen Sicherungsringen sichern, nie mit den alten Ringen. Sorgfältig prüfen, ob die Sicherungsringe auch richtig in ihren Nuten sitzen. Der Pfeil auf dem Kolbenboden muss nach vorn zeigen (Bild 87). Mit verkehrt eingebautem Kolben ist die Motorleistung sehr gering, falls der Motor überhaupt läuft.
- Zwischen den Kolbenaugen und dem Kolbenbolzenlager müssen die richtigen Distanzscheiben eingesetzt sein (Bild 88). Der Kolben muss ein geringes Seitenspiel aufweisen. Beim Einbau eines neuen Kolbens müssen eventuell passende Scheiben ausgewählt werden.
- Die Kolbenringe sind sogenannte L-Ringe (Bild 89). Der breitere Ring ist der obere. Die Ringe müssen mit dem Ringstoss über der Ringsicherung und mit der dünneren Ringseite nach oben in die Ringnuten eingesetzt werden, wie Bild 90 zeigt.
- Den herausragenden Teil der Kurbelgehäusedichtung abschneiden und eine neue Zylinderfussdichtung ohne Dichtmasse auflegen (Bild 91).
- Zum Einführen des Kolbens in den Zylinder empfiehlt sich der Gebrauch eines Kolbenringspannbandes, auch wenn der Zylinder am unteren Ende konisch ausläuft. Die Zylinderlaufbahn ölen, beide Kolbenringe zusammendrücken und den Zylinder mit dem Auspuffstutzen nach vorn über den Stiftschrauben des Kurbelgehäuses absenken. Am besten führt man diese Arbeit zu zweit aus; eine Person hält den Zylinder, die andere den Kolben und die Kolbenringe. Den Lappen erst aus der Kurbelgehäuseöffnung entfernen, wenn der Kolben möglichst tief in den Zylinder eingeführt ist.
- Nach dem Einbau des Zylinders den Zylinderkopf aufsetzen und die Zylinderkopfschrauben und -muttern wieder einsetzen, mit Ausnahme der Befestigungen der Zylinderkopfstrebe. Die Schrauben und Muttern erst handfest anziehen. Nun kann der Motor in den Rahmen eingebaut werden.

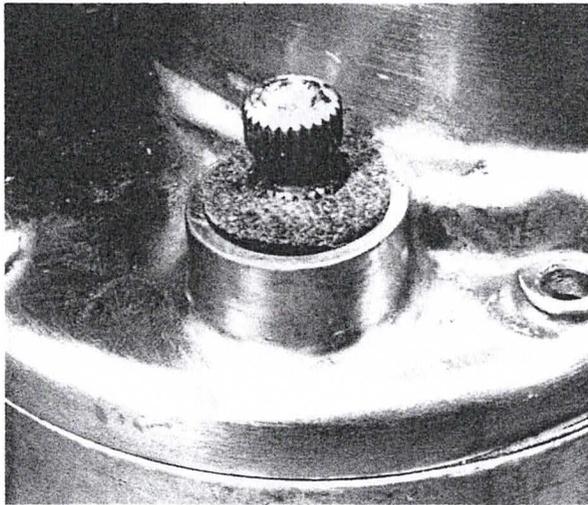


Bild 82
Der Filzring hinter dem Getriebeschalthebel

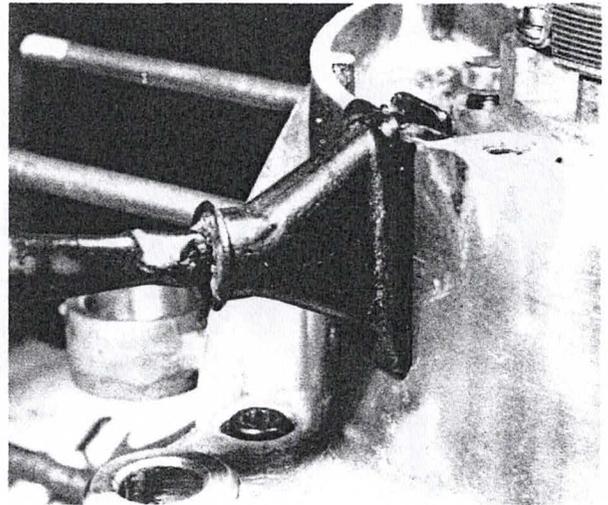


Bild 83
Die Tülle sitzt in einem Ausschnitt des Kurbelgehäuses

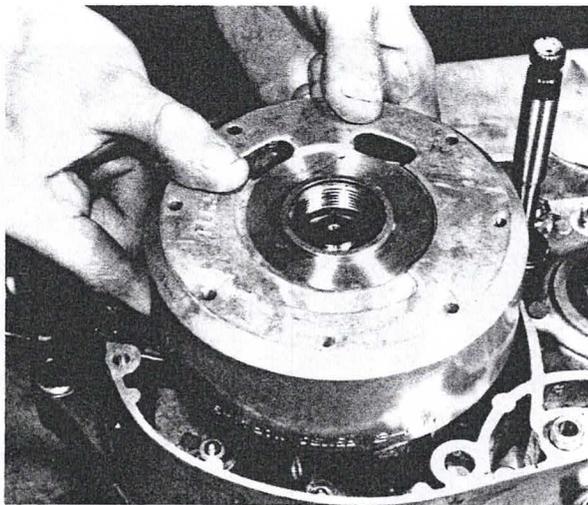


Bild 84
Beim Einbau das Schwungrad auf den Keil der Kurbelwelle ausrichten

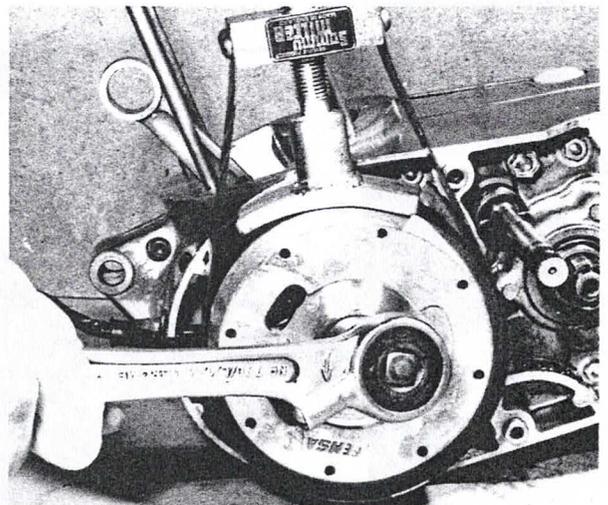


Bild 85
Anziehen der Mutter mit dem vorgeschriebenen Drehmoment

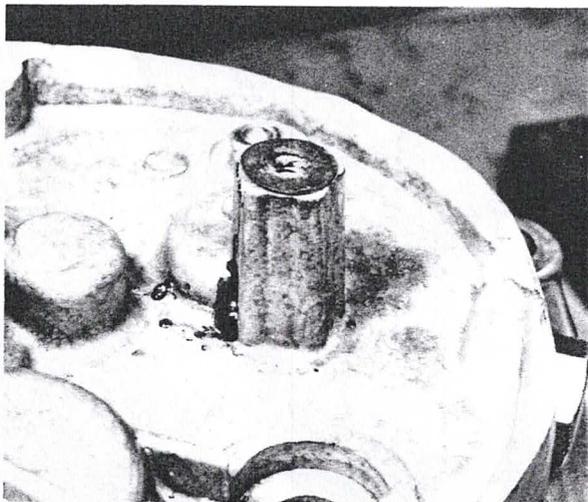


Bild 86
Vor dem Aufsetzen des Deckels die Fiberscheibe mit Fett befeuchten

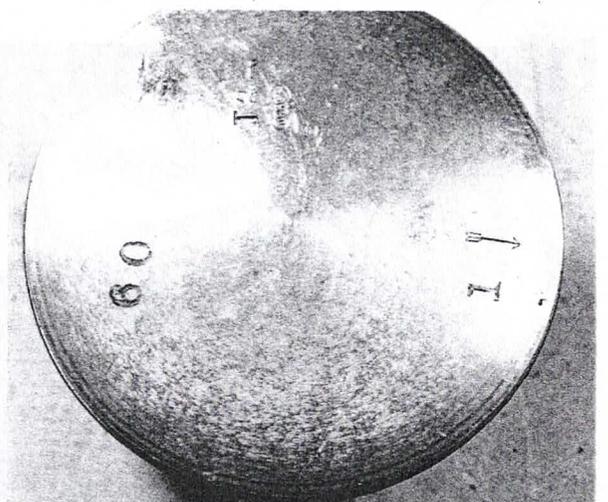


Bild 87
Der Pfeil muss nach vorn zeigen. Die Zahlen kennzeichnen die Kolbengröße

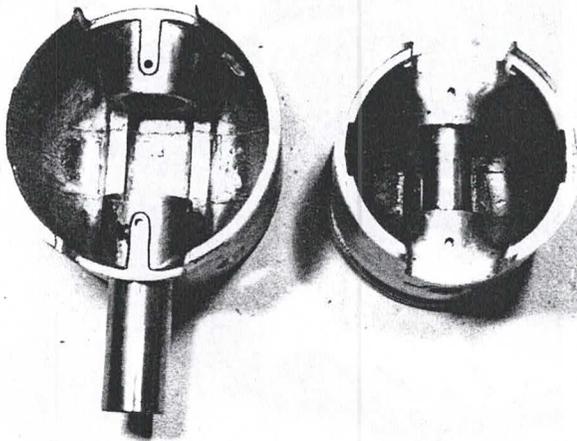


Bild 88
Der Abstand zwischen den Kolbenaugen kann von Kolben zu Kolben verschieden sein

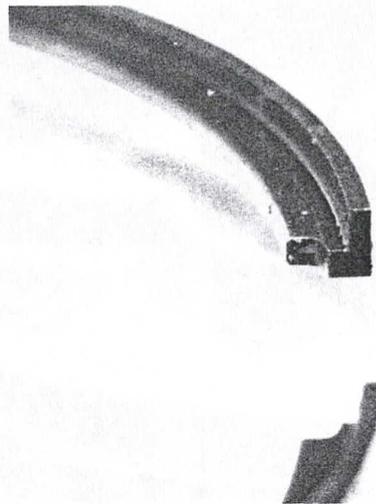


Bild 89
Die Kolbenringe sind L-förmig

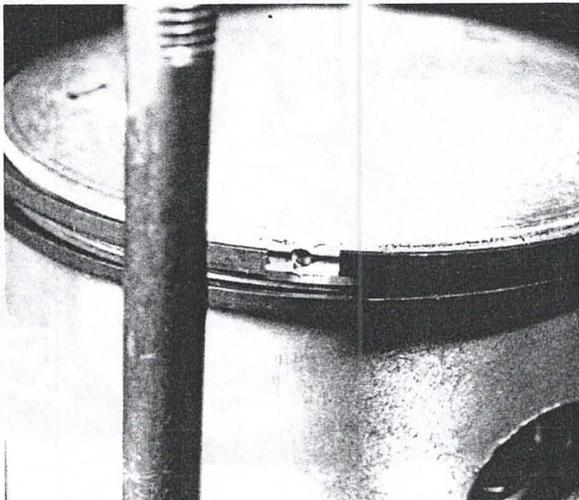


Bild 90
Der Ringstoss muss über dem Sicherungsstift liegen

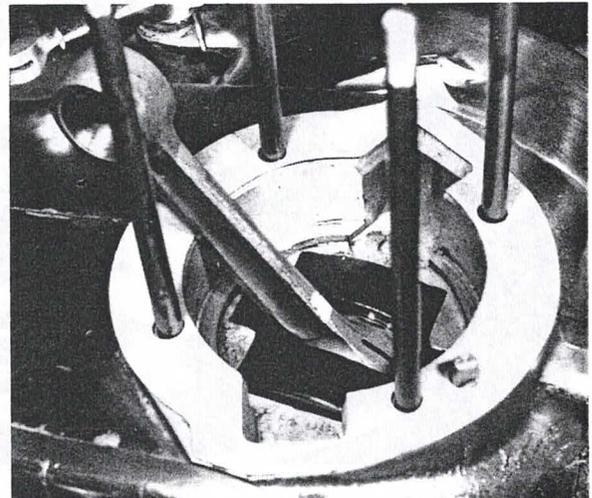


Bild 91
In jedem Fall ist eine neue Zylinderfussdichtung aufzulegen

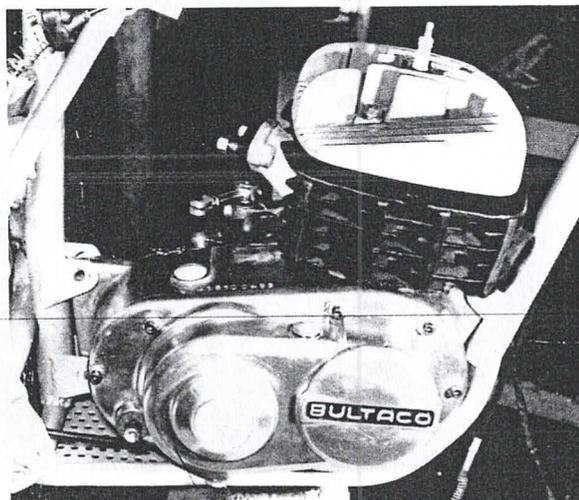


Bild 92
Der Motor wird von der rechten Seite her eingebaut

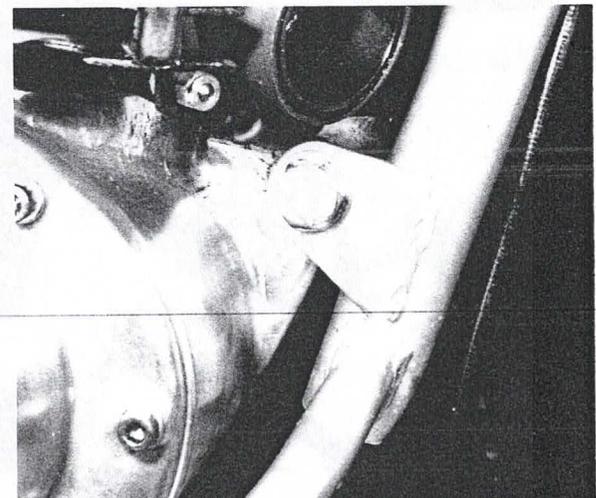
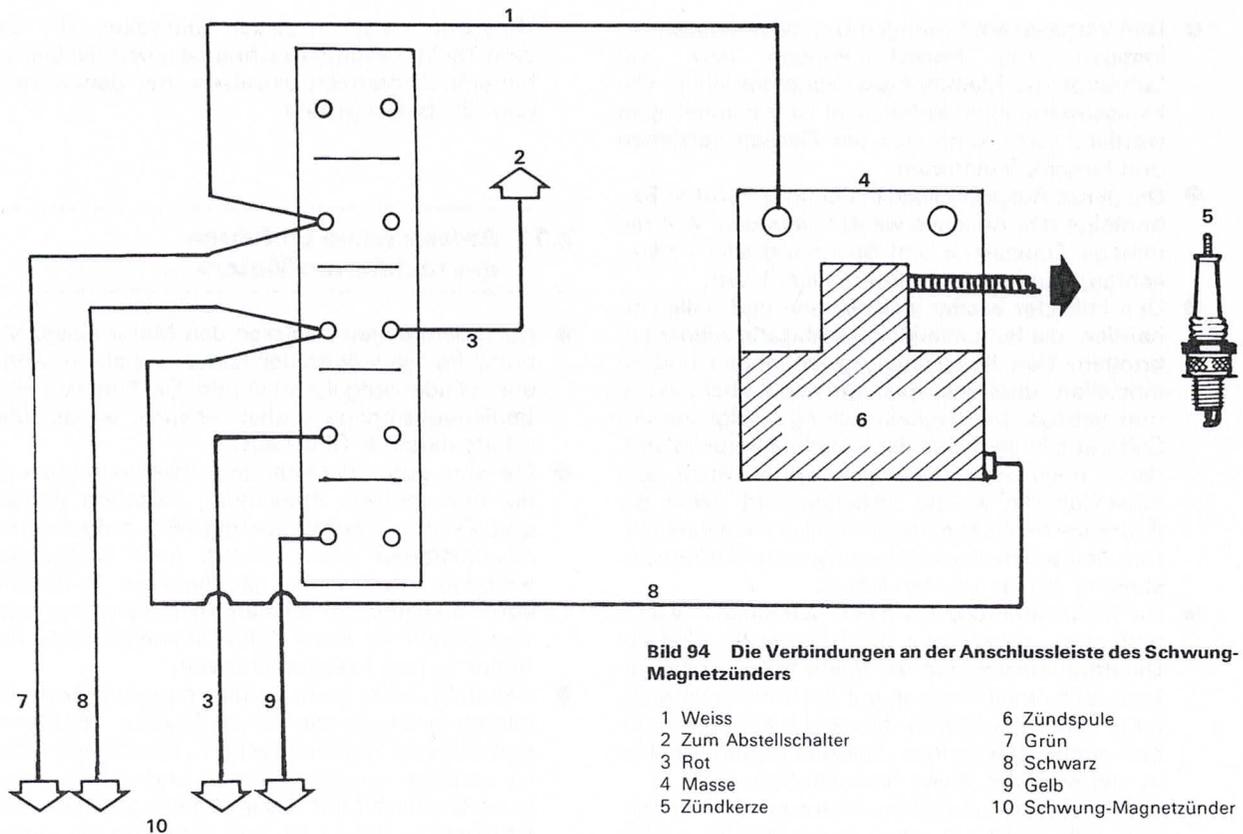


Bild 93
Die vordere Motorbefestigung am Modell Sherpa



2.10 Einbau des Motor-Getriebeblocks in den Rahmen

- Den Motor von der rechten Seite her in den Rahmen heben, wobei der Motor anfänglich zu neigen ist, damit er an der vorderen Befestigungslasche des Rahmens vorbeikommt (Bild 92). Alle Schrauben und Muttern einsetzen, mit denen der Motor am Rahmen befestigt ist (Bilder 93, 95).
- Am besten zieht man zu dieser Arbeit einen Helfer zu; eine Person hält den Rahmen, die andere den Motor.
- Die Zylinderkopfstrebe einsetzen und die Zylinderkopfschrauben und -mutter in der früher angegebenen Reihenfolge anziehen. Die Muttern 1 bis 6 in der Reihenfolge ihrer Numerierung in Stufen von 3 Nm (0,3 m/kp) anziehen, und zwar die Muttern 5 und 6 bis zu einem Moment von 15 Nm (1,5 m/kp) und die Muttern 1 bis 4 bis zu einem Moment von 19 Nm (1,9 m/kp). Die Muttern und Schrauben, mit denen die Zylinderkopfstrebe am Rahmen befestigt ist, müssen ebenfalls angezogen werden.
- Die elektrischen Verbindungen an der Anschlussleiste am Frontrohr wieder anschliessen. Die Leitungen sind durch Farben gekennzeichnet (Bild 94). Das Hochspannungskabel und den Zündkerzenstecker wieder anschliessen.



Bild 95
Die hintere Motorbefestigung am Modell Sherpa

- Den Vergaser am Ansaugstutzen oder -flansch befestigen. Die Flanschschrauben bzw. die Schraube des Klemmringes wieder anziehen. Die Flanschschrauben dürfen nicht zu fest angezogen werden, sonst kann sich der Flansch verziehen und Falschluff eintreten.
- Die ganze Auspuffanlage in der umgekehrten Reihenfolge des Ausbaus wieder einbauen. Auf die richtige Einbaulage und Spannung aller Federn achten, damit sich die Rohre nicht lösen.
- Den Luftfilter wieder anschliessen und, falls vorhanden, die Seitenverkleidungsbleche wieder anbringen. Den Kupplungszug einhängen und so einstellen, dass das Spiel am Handhebel etwa 5 mm beträgt. Die Grobeinstellung erfolgt mit der Schraube in der Mitte der Kupplungsdruckplatte, die ja noch nicht angezogen wurde. Nach dem Einstellen die Mutter anziehen und dabei die Schraube festhalten, damit sie sich nicht verstellt. Den Schraubdeckel wieder einsetzen. Die Feineinstellung erfolgt am Handhebel.
- Die Kickstarterkurbel und den Schalthebel wieder einbauen, wobei unter die Kickstarterkurbel ein Dichtring einzusetzen ist. Beide Hebel in der gekennzeichneten Stellung auf die Kerbverzahnung ihrer Wellen aufsetzen, bevor die Klemmschrauben angezogen werden. Die Kickstarterkurbel ist in ungewohnter Weise nach vorn geneigt.
- Beide Ölablassschrauben einsetzen und festziehen, falls dies nicht schon geschehen ist, und in das Primärtriebsgehäuse 300 cm³ Öl SAE 30 (für die Modelle Sherpa T Öl SAE 5 oder 10) und in das Getriebegehäuse 600 cm³ Getriebeöl SAE 90 einfüllen.
- Den Benzintank einbauen und den Vergaser anschliessen, ebenso die Verbindungsleitung an der

Unterseite zwischen beiden Tankseiten. Die vordere Tankbefestigungsschraube sowie die beiden hinteren Schrauben einsetzen, mit denen Tank und Sitz befestigt sind.

2.11 Anlassen und Einfahren des revidierten Motors

- Nach dem ersten Anlassen den Motor einige Minuten im Leerlauf drehen lassen, vor allem, wenn der Zylinder aufgeböhrt wurde. Die Funktion aller Bedienungsorgane prüfen, ebenso, ob die Maschine nirgends Öl verliert.
- Für eine gute Funktion eines Zweitaktmotors ist die einwandfreie Abdichtung zwischen Kolben und Zylinder höchst wichtig. Ein aufgebohrter Zweitaktmotor muss deshalb noch sorgfältiger eingefahren werden als ein Viertakter. Es besteht auf den ersten paar hundert Kilometern eine grössere Gefahr für einen Kolbenklemmer, wenn der Motor zu hart beansprucht wird.
- Geben Sie nicht mehr als die vorgeschriebene Ölmenge in das Benzin, in der falschen Hoffnung, dadurch den Einfahrvorgang zu erleichtern. Mehr Öl bedeutet weniger Benzin, und das abgemergerte Gemisch führt sogar zu einer grösseren Anfreßgefahr. Halten Sie sich genau an das vorgeschriebene Mischungsverhältnis.
- Basteln Sie nicht an der Auspuffanlage, und fahren Sie auch nicht ohne Schalldämpfereinsätze. Jede Änderung wirkt sich stark auf die Motorleistung aus, und zwar immer im ungünstigen Sinne.

2.12 Fehlerdiagnosen

2.12.1 Fehlerdiagnose – Motor

<i>Symptom</i>	<i>Ursache</i>	<i>Abhilfe</i>
Motor startet nicht	Zündkerze defekt	Zündkerze ausschrauben und auf Zylinderkopf legen. Prüfen, ob bei eingeschalteter Zündung beim Durchdrehen des Motors ein Funken überspringt
	Unterbrecherkontakte öffnen nicht oder verschmutzt	Kontaktzustand und Kontaktabstand prüfen
	Kurbelgehäuse oder Kurbelwellendichtungen undicht	Vergaser fluten und prüfen, ob Gemisch Zündkerze erreicht
	Kupplung schleift	Prüfen und wenn nötig Kupplung einstellen

Motor läuft ungleichmässig	Fehler an Zündung und/oder Treibstoffsystem	Zündung und Treibstoffsystem prüfen, wie wenn Motor nicht startet
	Zylinderkopfdichtung undicht	Leckstelle ist am Ölaustritt sofort erkennbar
	Zündzeitpunkt falsch	Zündzeitpunkt prüfen und wenn nötig einstellen
Mangelhafte Motorleistung	Zündzeitpunkt falsch	Siehe oben
	Fehler im Treibstoffsystem	Treibstoffsystem und Luftöffnung im Tankdeckel prüfen
	Zylinderkopfdichtung undicht	Siehe oben
	Schalldämpfer verstopft	Schalldämpfereinsatz reinigen
Benzin- und Ölverbrauch hoch	Zylinderlaufbahn und Kolben abgenützt	Zylinder aufbohren, Kolben und Kolbenringe in Übergrösse einbauen
	Öl- oder Luftdurchtritt durch undichte Wellen- oder Flachdichtungen	Defekte Dichtungen ersetzen
Laufgeräusch zu laut	Zylinderlaufbahn abgenützt (Kolbenklappern)	Zylinder aufbohren und Kolben in Übergrösse einbauen
	Kolbenbolzenlager abgenützt (Rattern)	Nadellager und Kolbenbolzen ersetzen
	Pleueffuslager abgenützt (Klopfen)	Neues Pleuellager einbauen
	Kurbelwellenlager abgenützt (Rumpeln)	Neue Hauptlager und Wellendichtungen einbauen
Motor überhitzt und stirbt ab	Zündzeitpunkt zu früh oder Gemisch zu mager	Vergasereinstellung prüfen, ebenso Wärmewert der Zündkerze
	Versagen der Schmierung	Wurde richtiges Benzin-Ölgemisch getankt?

2.12.2 Fehlerdiagnose Kupplung

<i>Symptom</i>	<i>Ursache</i>	<i>Abhilfe</i>
Motordrehzahl steigt, ohne dass Geschwindigkeit zunimmt	Kupplung schleift	Prüfen, ob kein Druck auf die Kupplungsdruckstange wirkt. Spiel des Kupplungszuges am Handhebel prüfen. Zustand der Kupplungslamellen und der Kupplungsfedern prüfen, wenn nötig ersetzen
Gänge lassen sich schwer einlegen. Schläge beim Gangwechsel, Kriechen bei voll gezogener Kupplung	Kupplung trennt nicht	Kupplungseinstellung auf zu viel Spiel prüfen
	Kupplungslamellen und/oder Kupplungskörbe abgenutzt	Mitnehmer der Kupplungslamellen auf Grate und Stege der Kupplungs-Körbe auf Kerben prüfen, wenn nötig durch Feilen instand setzen
	Kupplung sitzt lose auf der Hauptwelle	Festen Sitz der Kupplungsmutter prüfen. Lose Mutter mit neuem Sicherungsblech anziehen
Kupplungsbetätigung schwergängig	Kupplungszug beschädigt, ausgefranst oder eingeklemmt	Kupplungszug prüfen und wenn nötig ersetzen. Seil schmieren und ohne scharfe Knicke verlegen
	Druckstange verbogen	Ersetzen

2.12.3 Fehlerdiagnose – Getriebe

<i>Symptom</i>	<i>Ursache</i>	<i>Abhilfe</i>
Gänge lassen sich nur schwer einlegen	Schaltgabeln nicht richtig ausgerichtet	Getriebe mit Schaltwalze in Leerlaufstellung zusammensetzen. Stellung der Schaltklinken prüfen
	Schaltgabeln verbogen	Ersetzen
	Federn im Schaltmechanismus gebrochen oder falsch eingesetzt	Gebrochene Federn ersetzen, Federn richtig einbauen
Gänge springen heraus	Abgenützte Mitnehmer an den Zahnradflanken	Abgenützte Zahnräder ersetzen
	Raststift oder Schaltklinken klemmen	Raststift oder Schaltklinken gängig machen
Kickstarter kehrt nicht in Ausgangsstellung zurück	Kickstarter-Rückholfeder gebrochen oder ungenügend gespannt	Feder ersetzen oder nachspannen
Ganghebel kehrt nicht in Ausgangsstellung zurück	Rückholfeder gebrochen	Feder ersetzen

3 Kraftstoffanlage und Schmierung

3.1 Technische Daten

Benzintankinhalt

Alpina-Modelle	9,5 Liter
Frontera-Modelle	11 Liter
Pursang-Modelle	7,0 Liter
Sherpa-Modelle	4,5 Liter

Vergaser

	Alpina		Frontera		Pursang			Sherpa	
	250	350	250	360	200	250	360	250	350
Vergasermarke	Amal								
Typ	627	627	2036	2036	932	L-1037	L-1036	627	627
Lufttrichter mm	27	27	36	36	38	11	11	27	27
Schieber	3	3	2,5	2,5	38	38	38	27	27
Nadelstellung (Kerbe)	2.	2.	4.	3.	2,5	2,5	2,5	3,5	3,5
Nadeldüse	106	106	108	108	2.	—	—	2.	2.
Hauptdüse	160	160	360	370	107	107	107	106	106
Leerlaufdüse	30	20	25	30	320	370	390	150	150
Chokedüse (Starter)	—	—	50	50	30	35	35	20	20

Schmierung

Zweitaktöl
Motorenöl SAE 40

Mischungsverhältnis 20:1
Mischungsverhältnis 16:1

15 : 250ml

3.2 Allgemeine Beschreibung

Die Kraftstoffanlage umfasst den Benzintank, von dem das Benzin-Ölgemisch im vorgeschriebenen Mischungsverhältnis durch Schwerkraft zur Schwimmerkammer des konzentrischen Amal-Vergasers gelangt. Am hinteren Tankende sitzt der Benzinhahn mit eingebautem Siebfilter. In der Reservestellung des Hahns ist noch eine kleine Benzinmenge verfügbar, wenn der Hauptvorrat verbraucht ist. Weitere Nylon-Siebfilter befinden sich in der Zuleitung zur Schwimmerkammer und um die Hauptdüse. Der Vergaser besitzt keinen Chokeschieber für den Kaltstart; mit dem Tupfer kann der Schwimmer hinuntergedrückt werden, so dass das Gemisch vorübergehend angereichert wird. Diese Anreicherung ist nur bei kalter Maschine und niedriger Lufttemperatur notwendig. Die Frontera- und die neuesten Pursang-Modelle sind mit dem konzentrischen Amal Mk II-Vergaser mit Chokeschieber ausgerüstet. Der Choke wird am Vergaser und nicht vom Lenker aus betätigt.

3.3 Das Öl-Benzin-Mischungsverhältnis

- Da der Motor durch das Öl geschmiert wird, das dem Benzin beigemischt wird, muss immer ein vorgeschriebenes Mischungsverhältnis eingehalten werden. Selbstmischendes Zweitaktöl muss dem Benzin im Verhältnis 1:20 beigemischt werden. Öl und Benzin sind in einem Kanister kräftig durchzuschütteln, falls nicht von einer Mischsäule getankt wird. Das Benzin muss eine Oktanzahl von mindestens 90 aufweisen.
- Zwar wird zur Schmierung selbstmischendes Zweitaktöl empfohlen, es kann aber auch gewöhnliches Motorenöl der Viskosität SAE 40 verwendet werden. In diesem Fall beträgt das Mischungsverhältnis 1:16, und das Mischen muss besonders sorgfältig erfolgen. Motorenöl hat gegenüber Zweitaktöl zwei Nachteile. Erstens entmischt sich das Öl im Stillstand eher, und vor jedem Anlassen muss die Maschine am Lenker kräftig geschüttelt werden, um eine gleichmäßige Durchmischung im Tank zu erreichen. Zweitens enthält das Öl Zusätze, die zu Asche verbrennen und zu Zündkerzendefekten und zu Brückenbildung zwischen den Elektroden führt.
- Verwenden Sie nur Mineralöle. Öle auf pflanzlicher Basis sind ungeeignet, weil sie sich mit Benzin schlecht mischen lassen und mit eventuellen Resten von Mineralöl einen zähen Niederschlag bilden, der die inneren Ölkanaäle verstopft.
- Die Motorschmierung hängt ganz vom durchgesetzten Benzin-Ölgemisch aus dem Vergaser ab. Deshalb sollen längere Talfahrten nicht mit geschlossenem Gasschieber zurückgelegt werden, sonst kann der Motor infolge Ölmanagements anfransen.

- Das Getriebe wird durch eine eigene Ölfüllung geschmiert und ist in dieser Beziehung vom Motor unabhängig. Im Getriebe darf *niemals* selbstmischendes Zweitaktöl eingefüllt werden.

3.4 Ausbau und Einbau des Benzintanks

- Den Benzinschlauch vom Anschlussstutzen des Benzinahns abziehen. Den Benzintank entweder über den Benzinhahn entleeren oder den Verbindungsschlauch zwischen beiden Tankseiten an der Tankunterseite an einer Seite abziehen und den Tank über diesen Anschlussstutzen entleeren.
- Die zwei oder vier Schrauben entfernen, mit denen die Sitzverkleidung befestigt ist (Modelle Alpina und Sherpa) und Mutter, Unterlagscheibe und Gummischeibe abnehmen, mit denen das vordere Tankende am Rahmen befestigt ist (Bilder 96, 97). Nun kann der Tank zusammen mit dem Sitz ausgebaut werden.
- Den Tank an einem sicheren Ort und nicht in der Nähe einer offenen Flamme ablegen, denn die Benzindämpfe sind leicht entzündbar und explosiv.

3.5 Ausbau und Einbau des Benzinahns

- Der Benzinhahn (zwei Hahnen an den Modellen Frontera und Pursang) muss nur ausgebaut werden, wenn das Siebfilter so verstopft, dass der Benzinfluss behindert wird. Vor dem Abnehmen des Benzinahns muss der Tank vollständig entleert werden.
- Zum Abschrauben des Hahns von der Tankunterseite einen Maulschlüssel am dafür vorgesehenen Sechskant ansetzen. Zwischen Hahn und Tankboden befindet sich eine Gummischeibe, die jedesmal erneuert werden muss, wenn der Hahn abgenommen wird. Beim Einbau müssen alle Dichtflächen absolut sauber sein, damit kein Benzin austreten kann.
- Nach dem Abnehmen des Hahns kann das Siebfilter leicht gereinigt werden. Falls der Hahn am Umschalthebel undicht ist, oder falls der Hahn zu schwergängig oder zu leichtgängig ist, muss er ersetzt werden.
- Einige Modelle sind mit einem zerlegbaren Hahn ausgerüstet, an dem die Dichtung der Schaltscheibe ersetzt werden kann. Zum Zerlegen die beiden Befestigungsschrauben des Deckels abnehmen (Bild 98). Vor dem Zerlegen des Hahns muss der Tank entleert werden.

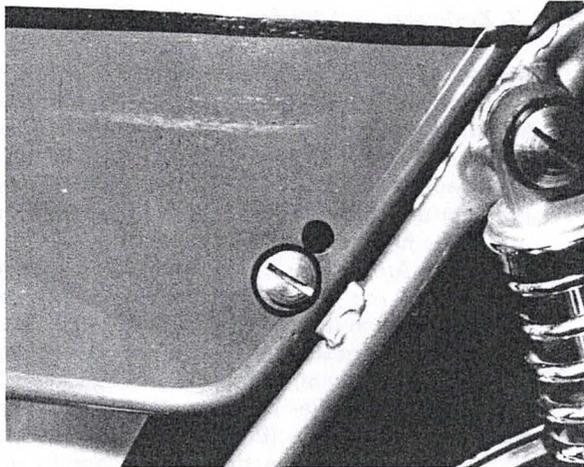


Bild 96
Die Verkleidung unter dem Sitz an den Sherpa-Modellen ist mit Schrauben befestigt

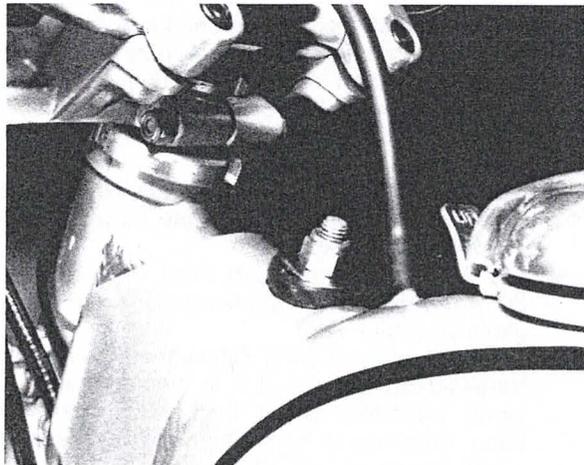


Bild 97
Der Tank ist am Vorderende mit Schraube, Mutter und Gummischeibe befestigt

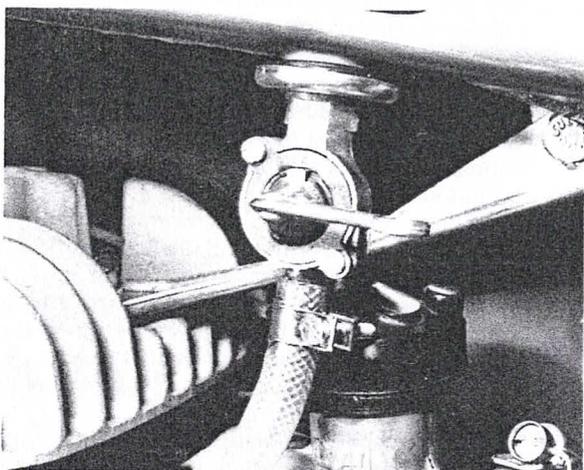


Bild 98
Zum Ausbauen des Umschalthebels beide Schrauben abnehmen

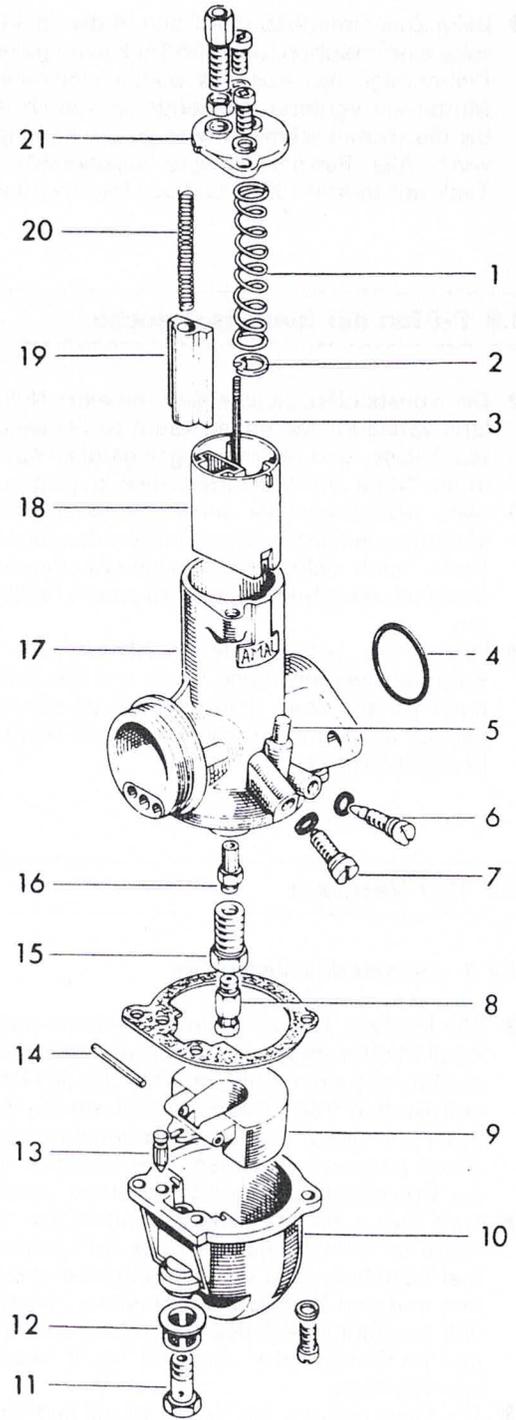


Bild 99 Der konzentrische Amal-Vergaser

- | | |
|------------------------------------|-------------------------|
| 1 Schieber-Rückholfeder | 12 Filter |
| 2 Klemmring | 13 Schwimmernadel |
| 3 Nadel | 14 Schwimmerachse |
| 4 O-Ring | 15 Düsenstock |
| 5 Tupfer | 16 Nadeldüse |
| 6 Leerlaufgemisch-Regulierschraube | 17 Mischkammer |
| 7 Schieber-Anschlagschraube | 18 Schieber |
| 8 Hauptdüse | 19 Luftschieber (Choke) |
| 9 Schwimmer | 20 Rückholfeder |
| 10 Schwimmerkammer | 21 Schieberkammerdeckel |
| 11 Hohlchraube | |

- Beim Zusammenbau den Hahn in die Tankunterseite einschrauben, und den Tank in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaus wieder einbauen. Die Mutter am vorderen Tankende so weit anziehen, bis die Gummischeibe etwas zusammengepresst wird. Alle Benzinschläuche anschliessen, den Tank mit Benzin füllen und auf Dichtheit prüfen.

3.6 Prüfen der Benzinschläuche

- Die Kunststoffschläuche sind mit einer Nyloneinlage verstärkt. Sie geben kaum zu Schwierigkeiten Anlass, sind aber doch gelegentlich auf Risse in der Nähe der Anschlussstellen zu prüfen.
- Jede Anschlussstelle sollte mit einer Schraubklemme gesichert werden. Verwenden Sie keinen Draht, auch nicht behelfsweise; er könnte in den Schlauch einschneiden und zu einem Defekt führen.
- Wenn ein beschädigtes Schlauchende abgeschnitten werden muss, dann soll der Schlauch noch so lang sein, dass er ohne scharfe Knicke verlegt werden kann, sonst kann der Benzinfluss behindert werden.

3.7 Der Vergaser

3.7.1 Ausbau des Vergasers

- Alle Modelle sind mit dem neuen konzentrischen Amal Mk II-Vergaser ausgerüstet, dessen neueste Ausführung einen Chokeschieber für den Kaltstart enthält (Bild 99). Je nach Modell werden die Vergaser an einem Flansch angeschraubt oder auf einen Stutzen geschoben. Alle Vergaser sind in der Grundkonzeption und im Aufbau gleich.
- Zum Ausbauen des Vergasers zuerst den Benzinschlauch vom Ringstutzen der Schwimmerkammer abziehen, oder die Hohlschraube ausschrauben und den Ringstutzen abnehmen. Im zweiten Fall besonders auf das Nylon-Filter Sieb achten, das im Ringstutzen sitzt und leicht beschädigt werden kann.
- Die Klemmschelle des Vergasers auf dem Ansaugstutzen lösen oder bei Flanscbefestigung die beiden Schrauben mit Scheiben abnehmen. Die Klemmschelle lockern und den Luftschlauch vom Luftfilter abziehen.
- Die beiden Schrauben des Schieberkammerdeckels abschrauben und den Deckel mit angehängtem Gaszug, Schieber und Schiebernadel vom Vergaser trennen. Am besten wird der Schieber an passender Stelle am Rahmen festgebunden, damit er nicht im Wege steht und nicht beschädigt werden kann. An den neueren Modellen ist der Schieberkammerdeckel aufgeschraubt.

3.7.2 Zerlegen und Prüfen des Vergasers

- Die beiden Kreuzschlitzschrauben an der Vergaserunterseite ausschrauben und die Schwimmerkammer abnehmen (Bild 100), zusammen mit dem Schwimmer und der Dichtung. Die Dichtung abnehmen und den hufeisenförmigen Schwimmer mit der Schwimbernadel und der Schwimmerachse herausheben (Bild 101).
- Nach dem Ausbau der Schwimmerkammer ist der Düsenstock mit der Hauptdüse und der Nadeldüse zugänglich (Bild 102). Die Hauptdüse ist im Düsenstock eingeschraubt und muss als erste von der Schwimmerkammerseite her ausgeschraubt werden. Dann ist der Düsenstock mit der Nadeldüse auszuschrauben (Bild 104). Die Nadeldüse ist von oben im Düsenstock eingeschraubt und kann daher erst nach dem Ausbau des Düsenstockes ausgeschraubt werden. Die Schieberanlassschraube und die Leerlaufgemisch-Regulierschraube müssen nicht unbedingt ausgebaut werden. Über der Hauptdüse sitzt ein Siebfilter, das einfach abgezogen werden kann (Bild 103).
- Die Schwimbernadel auf Abnutzung prüfen. Diese macht sich in Form einer Rille in der Nähe der Spitze bemerkbar. Beim geringsten Zweifel ist die Nadel zu ersetzen, sonst wird der Vergaser überflutet.
- Der Schwimmer gibt kaum zu Schwierigkeiten Anlass. Wenn er undicht ist und Benzin enthält, muss er ersetzt werden.
- Die Schwimmerachse darf nicht verbogen sein. Zur Prüfung rollt man die Achse auf einer Spiegelglasplatte (Bild 105).
- Die Dichtung zwischen Schwimmerkammer und Vergaserkörper muss sich in einwandfreiem Zustand befinden, damit kein Benzin austreten kann. Falls man sich eine Dichtung selbst zurechtschneiden muss, soll die Form in allen Teilen genau der Originaldichtung entsprechen; die Schwimmerachse wird nämlich von der Dichtung gesichert. Falls die Achse herausrutscht, kann sich der Schwimmer verschieben, und der Vergaser kann überflutet werden, wobei die Ursache schwer zu finden ist. Am besten verwendet man immer die Originaldichtungen von Amal.
- Den Ringstutzen an der Unterseite der Schwimmerkammer abnehmen und prüfen, ob das Nylon-Siebfilter sauber ist (Bilder 106, 107). Alle Dichtscheiben müssen sich in einwandfreiem Zustand befinden.
- Vor dem Einbau des Schwimmers mit der Schwimbernadel prüfen, ob die Schwimmerkammer sauber ist. Die Schwimbernadel muss mit ihrer Nute in den Schlitz im Schwimmerlappen eingeführt werden. Die Schwimmerachse muss richtig in ihre Vertiefung eingesetzt werden, und die Dichtung muss über der Schwimmerachse aufgelegt werden.
- Vor dem Einbau die Hauptdüse und die Nadeldüse auf Sauberkeit prüfen. Die Düsen dürfen nie mit einer Nadel oder einem Draht gereinigt werden, sonst erweitern sich die Düsen, und die Ver-

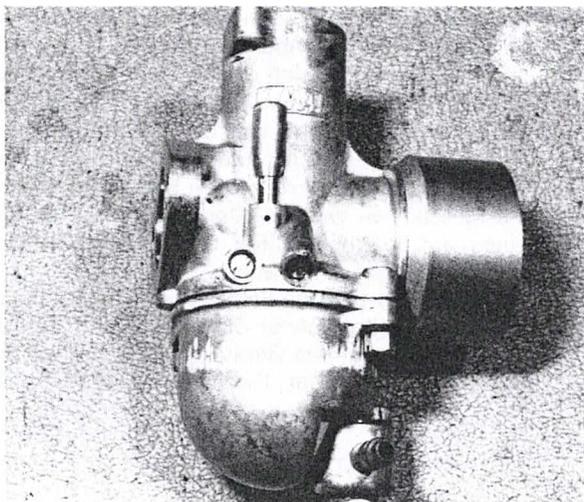


Bild 100
Die Schwimmerkammer ist mit zwei Schrauben befestigt

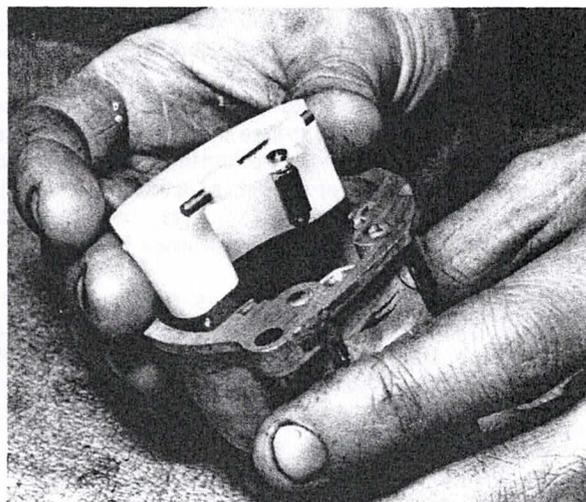


Bild 101
Die sehr kleine Schwimmernadel geht leicht verloren

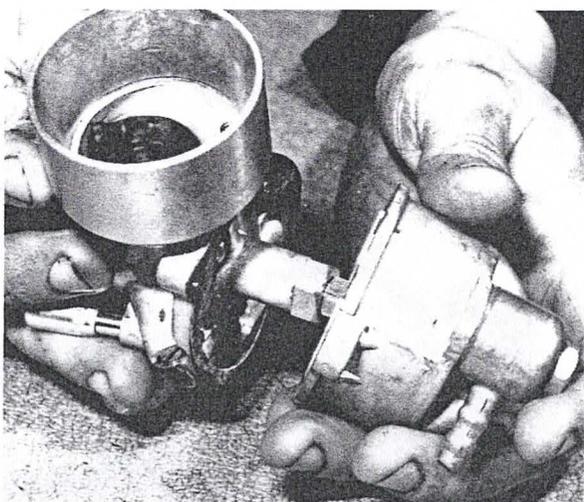


Bild 102
Nach dem Abnehmen der Schwimmerkammer sind die Düsen zugänglich

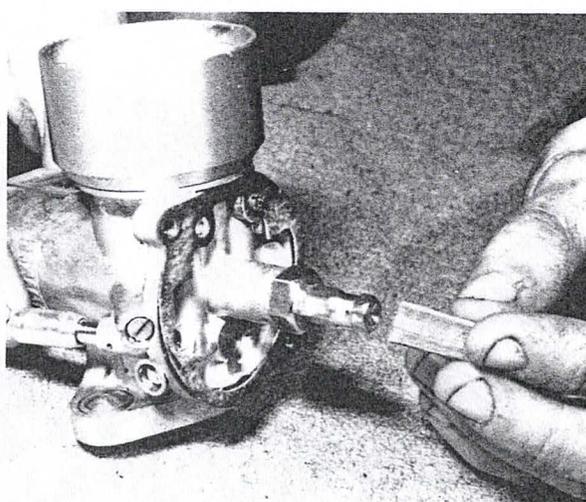


Bild 103
Das Nylonsiebfilter wird auf die Hauptdüse aufgesteckt

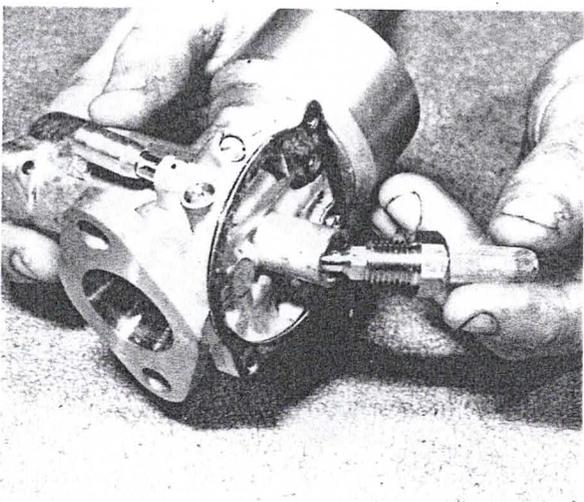


Bild 104
Ausschrauben des Düsenstockes aus der Mischkammer

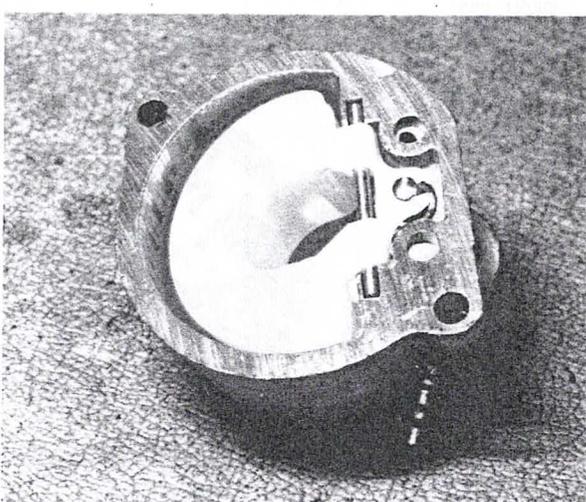


Bild 105
Schwimmerachse und Dichtung müssen sich in einwandfreiem Zustand befinden

gasereinstellung wird verändert. Zum Reinigen nur Pressluft, notfalls eine Handpumpe verwenden.

- Vor dem Einbau der Schwimmerkammer den festen Sitz der Hauptdüse und des Düsenstockes prüfen. Die Schwimmerkammer beim Einbau nicht auf den Kopf stellen, sonst können sich die Innenteile verschieben. Jede Befestigungsschraube der Schwimmerkammer ist mit einem Federring gesichert.
- Vor dem Anbau des Vergasers mit Flanscbefestigung ist der Zustand des O-Ringes im Flansch zu prüfen. Der O-Ring sorgt für einen luftdichten Abschluss zwischen Vergaser und Zylinder, damit

das Gemisch nicht durch Falschlucht abgemagert wird. Die Flanschschrauben nicht zu fest anziehen, sonst verzieht sich der Flansch und schliesst nicht mehr dicht an. Ein verzogener Flansch kann nach dem Abnehmen des O-Ringes mit feinem Schmirgeltuch, das um eine Spiegelglasplatte gewickelt ist, in einer kreisenden Bewegung wieder plangeschliffen werden. Den Flansch mit einem Lineal auf Ebenheit prüfen, den O-Ring einsetzen und den Vergaser anbauen.

- Vor dem Einbau ist der Schieber auf Abnützung zu prüfen. Ein abgenützter Schieber macht sich oft durch ein klickendes Geräusch beim Drehen des Gasgriffes bemerkbar. Die Düsenadel darf nicht

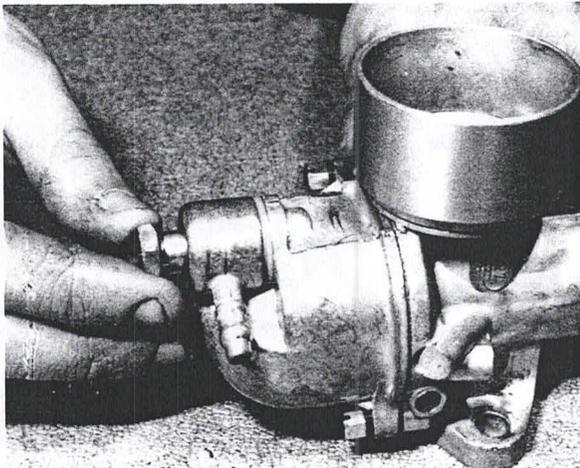


Bild 106
Ausschrauben der Hohl-schraube an der Unterseite der Schwimmerkammer

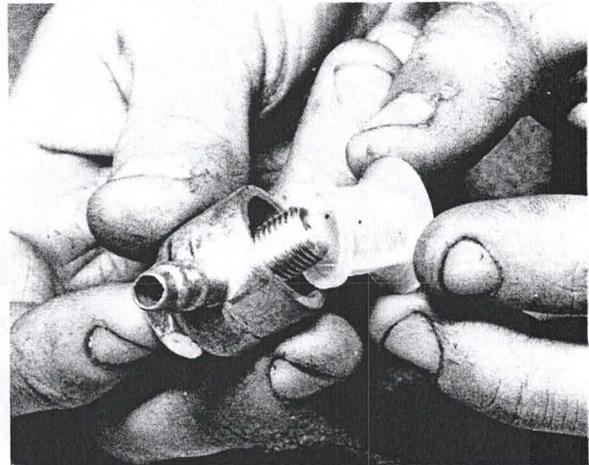


Bild 107
Ausbau der Nylonfilters

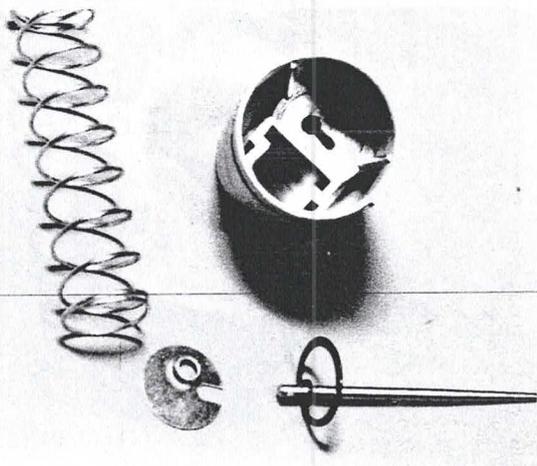


Bild 108
Schieber und Schieber-nadel komplett

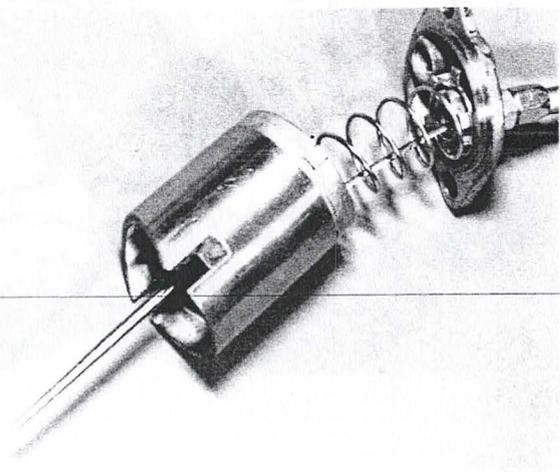


Bild 109
Vor dem Zusammenbau den Schieber auf Abnützung prüfen

verbogen sein und muss von den Federklammer sicher gehalten werden (Bilder 108, 109).

- Der Chokeschieber der neueren Modelle muss nur auf leichten Lauf geprüft werden. Die neuen Vergaser sehen kantiger aus, sie sind jedoch ganz ähnlich aufgebaut wie der ältere konzentrische Vergaser.
- Den Vergaser in der umgekehrten Reihenfolge des Zerlegens wieder zusammensetzen. An den Vergasern mit Flanschbefestigung muss zwischen Vergaserflansch und Zylinder eine Wärmedämmscheibe eingesetzt werden, die den Wärmeübergang vom Zylinder zum Vergaser unterbindet.

3.7.3 Prüfen der Vergasereinstellung

- Die Grössen der verschiedenen Düsen, des Schiebers, der Nadel und der Nadeldüse sind vom Hersteller festgelegt und sollten nicht verändert werden. Prüfen Sie im Zweifelsfall die Düsenbestückung anhand der Angaben in den technischen Daten am Anfang dieses Kapitels.
- Bei jedem Vergaser wird das Leerlaufverhalten durch den Schieberanschlag und die Leerlaufdüse bestimmt. Zur Einstellung zuerst die Schieberanschlagschraube so weit hineindrehen, bis der Motor in schnellem Leerlauf dreht. Die Gemischregulierschraube so einstellen, dass sich ein gleichmässiger Leerlauf ergibt, dann die Schieberanschlagschraube wieder herausdrehen, bis sich die gewünschte Leerlaufdrehzahl ergibt. Die Gemischregulierschraube nochmals drehen, bis die Stellung mit dem gleichmässigsten Leerlauf gefunden ist. Die Einstellung muss immer bei betriebswarmem Motor erfolgen. Bei einem Zweitaktmotor ist es immer schwierig, einen gleichmässigen, langsamen Leerlauf zu erreichen. Manche Fahrer stellen den Vergaser so ein, dass sich der Schieber beim Zurückdrehen des Gasdrehgriffes ganz schliesst. Bei dieser Einstellung besteht die Gefahr von Ölmangel beim Bergabfahren mit geschlossenem Schieber.
- Als Richtlinie kann man annehmen, dass der Motorlauf bis zu $\frac{1}{8}$ Schieberöffnung von der Leerlaufdüse bestimmt wird, von $\frac{1}{8}$ bis $\frac{1}{4}$ Schieberöffnung vom Schieberausschnitt, von $\frac{1}{4}$ bis $\frac{3}{4}$ -Gas von der Nadelstellung und von $\frac{3}{4}$ -Gas bis Vollgas von der Grösse der Hauptdüse. Die einzelnen Bereiche sind nicht etwa scharf abgegrenzt, sondern überlappen sich mehr oder weniger.
- Die normale Stellung der Leerlaufgemisch-Regulierschraube ist etwa $1\frac{1}{2}$ Umdrehungen von der ganz geschlossenen Stellung nach aussen. Falls der Motor mit wenig Gas abstirbt, ist die Leerlaufdüse auf Verstopfung zu prüfen.
- Hüten Sie sich vor einer zu mageren Vergasereinstellung. Zweitaktmotoren sind gegen diesen Fehler, der zu Motorüberhitzung und Anfressen führen kann, sehr anfällig. Mischen Sie auch nicht mehr Öl ins Benzin, in der falschen Meinung, dadurch die Standfestigkeit zu verbessern. Das ölrreichere Gemisch enthält weniger Benzin, und der Motor läuft mit zu magerem Benzin-Luftgemisch.

3.8 Ausbau, Reinigung und Einbau des Luftfilters

Alpina-Modelle

- Um Zugang zum Luftfilter zu erhalten, ist die mit einer Schraube mit Feder befestigte rechte Abdeckung unterhalb des vorderen Sitzendes abzunehmen.
- Den Deckel über dem Filtereinsatz abnehmen und den Filtereinsatz mit dem Metallträger herausnehmen. Alle Teile in Benzin auswaschen und mit Pressluft trocknen.
- Den Filtereinsatz in sauberem Motorenöl SAE 30 tränken und abtropfen lassen. Die Innenseite des Luftfiltergehäuses mit Fett bestreichen. Den Filtereinsatz ausdrücken, das überschüssige Öl abwischen, und den Metallträger mit dem Filtereinsatz wieder einbauen. Den Deckel des Filtergehäuses aufsetzen und das Abdeckblech einbauen und mit einer Schraube befestigen.

Frontera-Modelle

- An diesem Modell müssen die Abdeckbleche zu beiden Seiten des vorderen Sitzendes abgenommen werden. Jedes Blech ist mit drei Schrauben befestigt.
- Den Halter abnehmen, der den Luftfiltereinsatz mit drei Federn festhält. Den Einsatz herausnehmen und mit Pressluft reinigen. Ein stark verschmutzter Einsatz zuerst auch in Benzin ausgewaschen werden.
- Den Einsatz mit Motorenöl SAE 30 tränken; das überschüssige Öl ausdrücken und von der Oberfläche des Schaumstofffilters abwischen. Den Luftfilter in der umgekehrten Reihenfolge wieder zusammensetzen.

Pursang-Modelle

Der Filtereinsatz wird in der gleichen Weise ausgebaut, wie im obigen Abschnitt für die Frontera-Modelle beschrieben. Der Filtereinsatz darf jedoch nur mit Pressluft gereinigt werden, und er darf auch nicht mit Öl getränkt werden.

Sherpa-Modelle

- Zum Ausbau des Luftfilters müssen zuerst die Sitzbank und der Benzintank zusammen abgenommen werden.
- Ein Sprengring hält die beiden Lochbleche und den Filtereinsatz fest. Den Sprengring zusammendrücken und alle Teile ausbauen.
- Den Nylon-Filtereinsatz und die Lochbleche in Benzin auswaschen und mit Pressluft trocknen. Das Luftfiltergehäuse mit einem Lappen auswischen und die Innenseite mit einer dünnen Fettschicht bestreichen. Das innere Lochblech und den Filtereinsatz einbauen, dann den Einsatz mit einem Ölspray (z. B. Ketten spray), der die Poren nicht verstopft, besprühen. Das äussere Lochblech und den Sprengring einsetzen und den Benzintank mit dem Sitz wieder einbauen.

- Der Luftschlauch zum Vergaser darf keine Risse oder Löcher aufweisen, sonst kann Schmutz in den Motor geraten, und das Gemisch kann abgemagert werden (Bild 111). Der Vergaser ist genau auf den Strömungswiderstand des Luftfilters abgestimmt. Deshalb darf der Motor auch nicht mit abgehängtem Luftfilter oder ohne Luftfiltereinsatz betrieben werden. Das Gemisch würde so sehr abgemagert, dass schwere Motorschäden entstehen könnten.
- Der Luftfiltereinsatz muss in den vorgeschriebenen Intervallen gereinigt werden, sonst wird die Motorleistung beeinträchtigt.

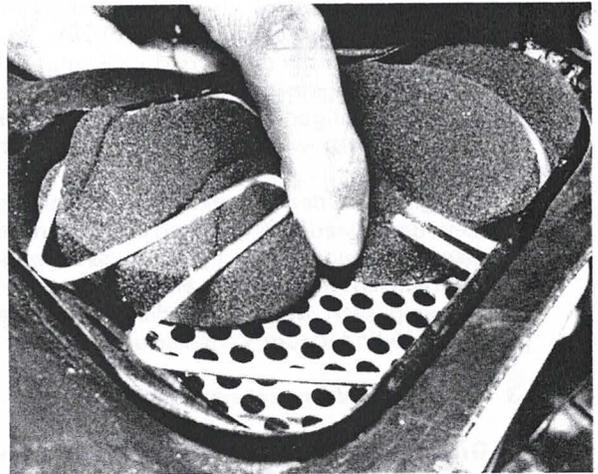


Bild 110
Schaumstofffilter und Lochblech werden von Drahtklammern festgehalten

3.9 Reinigen der Auspuffanlage

- Es sind zwei verschiedene Auspuffanlagen eingebaut. An den Alpina- und Sherpa-Modellen ist der Auspuff nach oben und zwischen den Rahmenrohren geführt, und die beiden Auspufftöpfe haben eine ungewohnte Form (Bilder 112, 115). An den Frontera- und Pursang-Modellen ist der Auspuff nach unten geführt, und im einzigen, konisch erweiterten Auspufftopf sitzt ein grosser Schalldämpfer.
- Die zweiteilige Auspuffanlage der Alpina- und Sherpa-Modelle wird von kräftigen Federn zusammengehalten (Bild 116), während die nach unten geführte Auspuffanlage aus einem Stück besteht. Beide Anlagen sind mit drei Federn am Auspuffstutzen des Zylinders befestigt. Die Federn werden am besten mit einem kräftigen Drahthaken ausgehängt.
- Der Auspuff ist an einer Schraube beim Getriebegehäuse befestigt, die gleichzeitig auch der Motorbefestigung dienen kann (Bild 117). Der hintere Topf der hochgelegten Auspuffanlage ist mit einer Schraube an einer am Rahmen angeschweissten Lasche befestigt, an der auch der hintere Kotflügel hängt (Bild 118). Die tiefgelegte Auspuffanlage ist nahe beim hinteren Ende mit einem langen Ausleger befestigt. An den Frontera-Modellen ist der tiefste Teil der Anlage noch durch ein Blech geschützt.
- Die Auspuffgase eines Zweitaktmotors enthalten ziemlich viel Öl, deshalb muss der Auspuff regelmässig gereinigt werden, sonst sammeln sich Ablagerungen an, die im Auspuff einen Gegendruck erzeugen. Wenn der Auspuff lange nicht gereinigt wurde, sind die Ablagerungen so dick und hart, dass sie mit einer Lötlampe abgebrannt werden müssen. Anschliessend muss der Auspuff mit wärmebeständiger Farbe gestrichen werden, damit er nicht rostet. Mangelhafte Leistung ist häufig auf einen mehr oder weniger verstopften Auspuff zurückzuführen, der einen Gegendruck erzeugt.

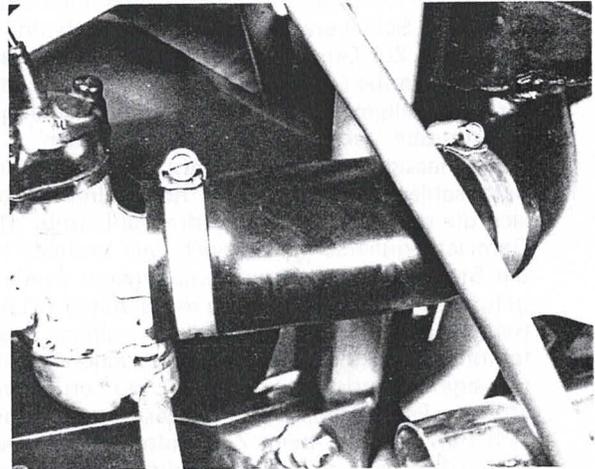


Bild 111
Der Luftschlauch zum Vergaser darf keine Beschädigungen aufweisen

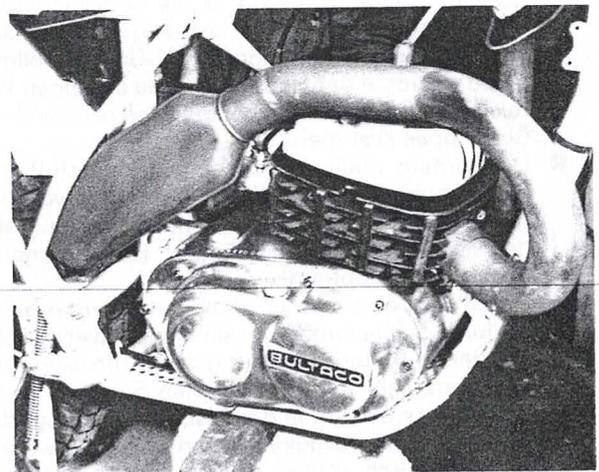
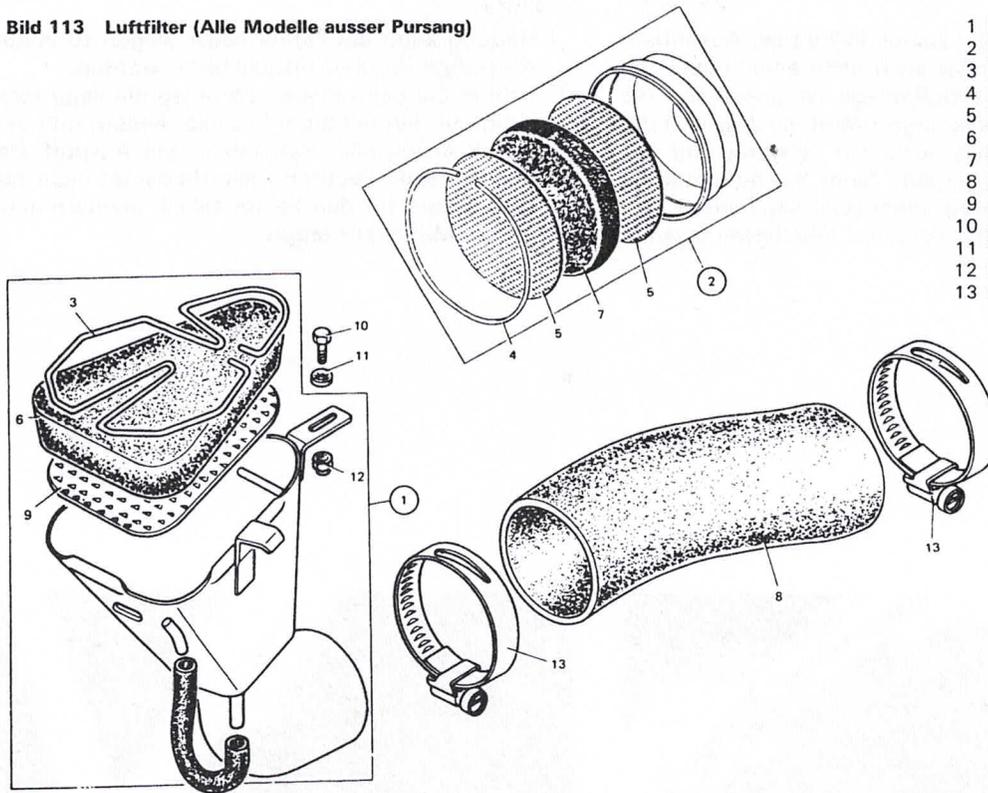


Bild 112
Am Modell Sherpa ist der Auspuffkrümmer nach oben gebogen

Bild 113 Luftfilter (Alle Modelle ausser Pursang)



- 1 Luftfilter komplett
- 2 Runder Luftfilter komplett
- 3 Halteklammer
- 4 Halteklammer für Rundfilter
- 5 Lochblech
- 6 Filtereinsatz
- 7 Filtereinsatz für Rundfilter
- 8 Luftschlauch
- 9 Lochblech
- 10 Schraube
- 11 Unterlagscheibe
- 12 Selbstsichernde Mutter
- 13 Schraubklemme – 2 Stück

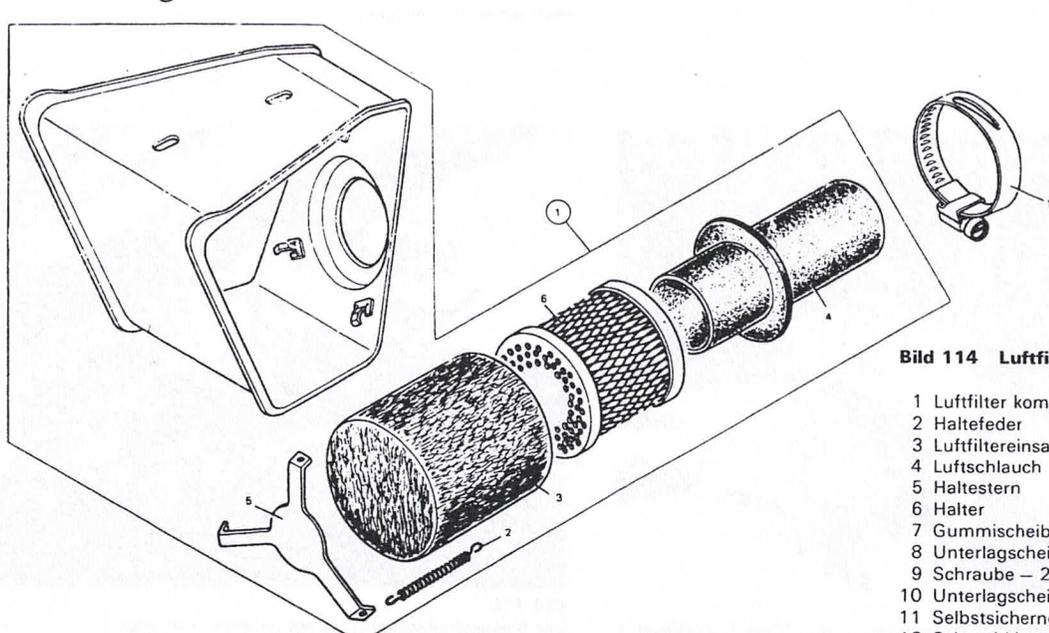
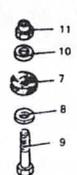


Bild 114 Luftfilter (Nur Modell Pursang)

- 1 Luftfilter komplett
- 2 Haltefeder
- 3 Luftfiltereinsatz
- 4 Luftschlauch
- 5 Haltestern
- 6 Halter
- 7 Gummischeibe – 2 Stück
- 8 Unterlagscheibe – 2 Stück
- 9 Schraube – 2 Stück
- 10 Unterlagscheibe – 2 Stück
- 11 Selbstsichernde Mutter – 2 Stück
- 12 Schraubklemme – 2 Stück

- Basteln Sie auf gar keinen Fall an der Auspuffanlage, und bauen Sie auch nicht eine andere Anlage ein. Die Auspuffanlage ist genau auf die Motorcharakteristik abgestimmt, so dass sich der beste Kompromiss bezüglich Leistung und Geräuschdämpfung ergibt. Mehr Auspuffgeräusch bedeutet keineswegs mehr Leistung, meistens sogar das Gegenteil. An einer Wettbewerbsveran-

staltung kann ein Fahrer sogar wegen zu lauten Auspuffgeräusches disqualifiziert werden.

- Achten Sie beim Einbau der Auspuffanlage sorgfältig auf den richtigen Sitz aller Federn und den festen Anzug aller Schrauben. Ein Auspuff, der sich bei einer Wettfahrt löst, bedeutet nicht nur eine Gefahr für den Fahrer selbst, sondern auch für die Mitkonkurrenten.

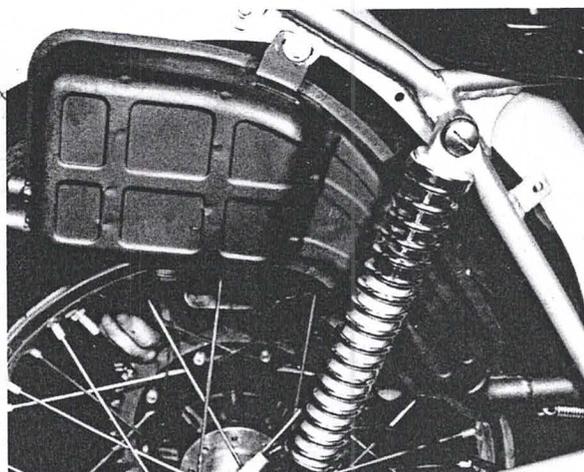


Bild 115
Der Schalldämpfer hat eine ungewohnte Form

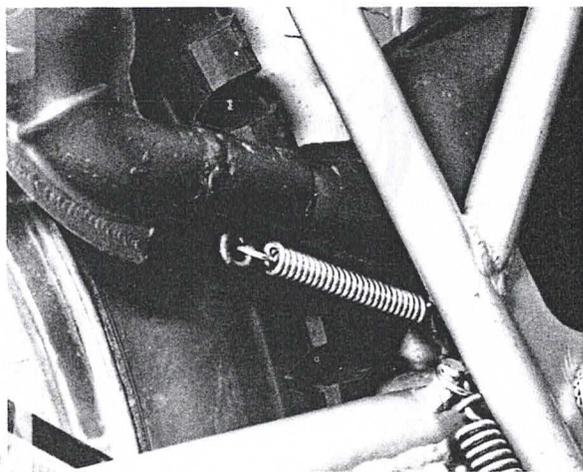


Bild 116
Am Modell Sherpa wird die zweiteilige Auspuffanlage mit Federn zusammengehalten

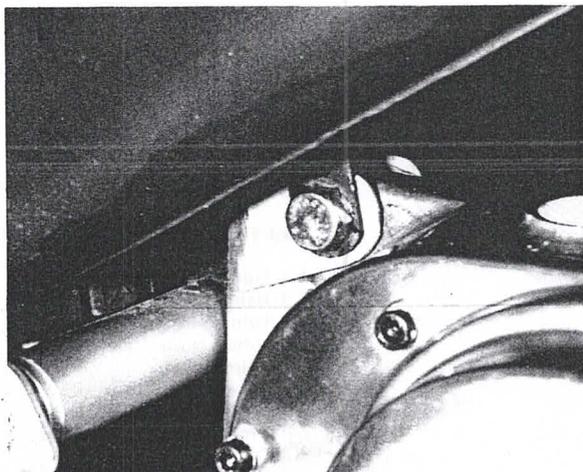


Bild 117
Der Vorschalldämpfer wird von der oberen Motorbefestigungsschraube festgehalten



Bild 118
Der Nachschalldämpfer ist am Rahmen befestigt

3.10 Fehlerdiagnose Kraftstoffanlage und Schmierung

<i>Symptom</i>	<i>Ursache</i>	<i>Abhilfe</i>
Treibstoffverbrauch zu hoch	Luftfilter verstopft	Schaumstoffeinsatz reinigen, Papiereinsatz ersetzen
	Benzinverlust aus Vergaser. Schwimmer klemmt	Alle Anschlüsse und Dichtungen prüfen. Schwimbernadelsitz reinigen
	Vergaser stark abgenützt oder verzogen	Ersetzen
	Vergaser falsch eingestellt	Vergaser einstellen
	Nicht passender Schalldämpfer	Nur Originalanlage einbauen
Leerlaufdrehzahl zu hoch	Schieberanschlagschraube zu weit eingeschraubt	Einstellen
	Schieberkammerdeckel lose	Deckel befestigen
Motor nimmt kein Gas an	Stauung im Schalldämpfer	Dämpfereinsatz prüfen
	Schwimmer verschoben oder undicht	Schwimmer auf Einbaulage und Dichtheit prüfen
	Falscher Dämpfereinsatz oder kein Schalldämpfer	Siehe oben. Fahren Sie nicht ohne Schalldämpfer
Motor stirbt nach kurzer Zeit ab	Luftloch im Tankdeckel verstopft	Reinigen
	Schmutz oder Wasser im Vergaser	Vergaser ausbauen und reinigen
Allgemein schwache Leistung	Benzin-Luftgemisch zu mager; Schwimbernadel klemmt im Nadelsitz	Schwimmerkammer und Schwimmer ausbauen und reinigen
	Falschlufteintritt in Vergaseranschluss oder Kurbelgehäuse	Alle Anschlüsse und Dichtungen prüfen
Dicker weißer Auspuffrauch	Zu viel Öl im Benzin, oder Öl hat sich entmischt	Vorgeschriebenes Mischungsverhältnis einhalten. Gemisch gründlich durchschütteln, wenn nicht aus Mischsäule getankt wird

4 Zündung und Beleuchtung

4.1 Technische Daten

Unterbrecherkontaktabstand	0,35–0,45 mm für alle Modelle ausser Pursang			
Zündzeitpunkt vor OT:				
– Alpina-Modelle	2,5–2,7 mm			
– Frontera-Modelle	2,7–2,9 mm			
– Pursang 200 cm ³	2,7–2,9 mm			
– Pursang 250 cm ³	2,6–2,8 mm			
– Pursang 360 cm ³	2,2–2,4 mm			
– Sherpa-Modelle	2,8–3,0 mm			
Zündkerzen:				
– Gewindedurchmesser	14 mm			
– Gewindelänge	19 mm			
– Elektrodenabstand	0,35–0,45 mm			
Zündkerzentyp:	<i>Alpina</i>		<i>Frontera</i>	
	250	350	250	360
– Lodge	CLNY	3HLN	RL49	3HLN
– KLG	FE30	FE100	FE260	FE100
– Champion	N12Y	N3	N57R	N3
	<i>Pursang</i>		<i>Sherpa</i>	
	200/250		360	250/350
Lodge	RL49		RL49(F)	CLNY
			3HLN(R)	
KLG	FE280		FE280(F)	FE30
Champion	N58R		N58R(F)	N12Y
			N3(R)	
(F): Vordere Zündkerze (R): Hintere Zündkerze				
<i>Elektrische Anlage</i>				
Schwung-Magnetzündler:	<i>Alpina</i>		<i>Frontera</i>	
	250	350	250/350	
– Marke	FEMSA	FEMSA	FEMSA	
– Typ Nr.	VAR41-51	VAR41-52	VAR41-51	
– Spannung (Lichtspule)	6 Volt			
Zündspule Typ	BA9-53			
Batterie (6 V) Typ Nr.	BZ16-1			
Gleichrichter Typ Nr.	CRB2-1			
Lampen: Scheinwerfer	25/25 W		30/30 W	
Schluss/Bremslampe	5/15 W		5/15 W	
Standlichtlampe	keine		5 W	

	Pursang			Sherpa	
	200	250	360	250	350
Marke	Motoplat	Motoplat	FEMSA	FEMSA	FEMSA
Typ Nr.	96003030-1	96003030-1	GEA-11	VAR41-51	VAR41-52
Spannung (Lichtspule)	—	—	—	6 V	6 V
Zündspule Typ Nr.	—	—	—	BA9-53	BA9-53
Lampen					
Scheinwerfer	—	—	—	25/25 W	25/25 W
Schluss/Bremslampe	—	—	—	5/15 W	5/15 W
Standlichtlampe	—	—	—	nicht vorhanden	

Alle Lampen mit 6 Volt Nennspannung

4.2 Allgemeine Beschreibung

Die elektrische Energie zum Betrieb der Zündung, an einigen Modellen auch für die Beleuchtungsanlage, wird in einem Schwungradgenerator am linken Kurbelwellenende erzeugt. Die Wechselspannung des Schwung-Magnetzünders wird einer Zündspule zugeführt und dort in eine so hohe Spannung transformiert, dass an der Zündkerze ein Zündfunken überspringt. Der Zündzeitpunkt ist durch das Öffnen der Unterbrecherkontakte hinter dem Rotor bestimmt. Die Pursang-Modelle sind mit einer elektronischen Zündanlage ausgerüstet, die ohne Unterbrecher auskommt.

An den mit einer Beleuchtungsanlage ausgerüsteten Modellen enthält der Schwungradgenerator noch eine spezielle Lichtspule zur Erzeugung des Lichtstromes. Je nach Modell kann auch eine Batterie vorhanden sein. In diesem Fall ist noch ein Gleichrichter eingebaut, der den Wechselstrom des Generators zum Laden der Batterie in Gleichstrom umwandelt. An einigen Modellen, ob mit oder ohne Batterie, ist noch ein Ballastwiderstand eingebaut, der Spannungsspitzen unterdrückt, welche die Lampen unter gewissen Betriebsbedingungen überlasten könnten. Die elektrische Anlage benötigt nur wenig Wartung, da die Wechselstrom-Lichtmaschine keine Bürsten enthält, die sich abnutzen. Zum Erreichen einer hohen Leistung muss der Zündzeitpunkt sehr genau eingehalten werden. Diese Aufgabe wird bei den Pursang-Modellen sehr erleichtert, da dort keine Unterbrecherkontakte gereinigt und eingestellt werden müssen.

4.3 Schwungrad-Lichtmagnetzündler: Leistungsmessung

Zur Prüfung des Schwung-Magnetzündlers werden empfindliche Messinstrumente benötigt, über die der durchschnittliche Heimwerker nicht verfügt, und die er auch nicht zu benutzen versteht. Es empfiehlt sich deshalb, beim Verdacht auf einen Defekt im Magnetzündler eine Bultaco-Vertretung oder eine Autoelektrik-Werkstatt aufzusuchen.

4.4 Prüfen der Zündspule

- Die Zündspule ist dicht vergossen und an einem Halter unmittelbar hinter dem Lenkkopf am oberen Rahmenrohr befestigt (Bilder 119, 120). Um Zugang zur Zündspule zu erhalten, muss der Tank ausgebaut werden.
- Eine defekte Zündspule kann nicht repariert, sondern muss als Ganzes ersetzt werden. Vor dem Ersetzen der Zündspule ist jedoch der Kondensator beim Unterbrecher zu prüfen. Siehe dazu Abschnitt 6 dieses Kapitels. Ein Kondensatordefekt kann zu ähnlichen Erscheinungen führen wie ein Zündspulendefekt, nämlich zu einem schwachen Zündfunken oder zu einem gänzlichen Ausfall der Zündung.
- Zum Prüfen der Zündspule die Zündkerze ausschrauben und mit angeschlossenem Zündkabel auf den Zylinderkopf legen, so dass die Masseelektrode die Kühlrippen berührt. Beim Durchdrehen des Motors mit dem Kickstarter muss ein kräftiger blauer Zündfunken zwischen den Elektroden überspringen. Falls der Zündfunken ausbleibt, ist die Prüfung mit einer neuen Zündkerze zu wiederholen.

4.5 Einstellen des Unterbrecher-Kontaktabstandes

Alle Modelle ausser Pursang

- Der Unterbrecher sitzt auf der Statorgrundplatte des Schwung-Magnetzünders. Der Unterbrecher ist in beschränkter Masse durch ein Fenster (zwei Fenster an einigen Modellen) im Schwungrad zugänglich. Zur Instandsetzung der Kontakte muss in jedem Fall das Schwungrad wie in Kapitel 2.7.3 beschrieben abgenommen werden.
- Zum Prüfen des Kontaktabstandes das Schwungrad so drehen, dass ein Fenster über dem Unterbrecher liegt, und das Schwungrad so vorwärts oder rückwärts drehen, bis die Kontakte maximal geöffnet sind. Falls zwei Fenster vorhanden sind, muss man das richtige Fenster benutzen.
- Den Kontaktabstand mit einer Fühlerlehre messen. Er soll 0,35 bis 0,45 mm betragen. Ein Kontaktabstand ausserhalb dieses Bereiches muss berichtigt werden.
- Der Kontaktabstand kann auch eingestellt werden, ohne das Schwungrad abzunehmen. Wegen der beschränkten Zugänglichkeit ist dazu aber etwas Geschick nötig. Neben dem Unterbrecheramboss befinden sich zwei Schrauben, eine grössere und eine kleinere (Bild 121). Die grössere Schraube lockern und den Kontaktabstand durch Drehen der kleineren Schraube in der einen oder anderen Richtung einstellen. Die kleinere Schraube trägt einen Exzenter. Die grössere Schraube wieder anziehen und den Kontaktabstand nochmals prüfen.
- Den Unterbrecher von Hand öffnen und die Kontaktflächen prüfen. Kontakte mit schwarzen, verbrannten oder abgenutzten Flächen müssen instandgesetzt werden, wozu sie ausgebaut werden müssen. Dazu muss das Schwungrad abgenommen werden. Siehe dazu im nächsten Abschnitt.
- Ein zu kleiner Unterbrecherkontaktabstand führt zu Spätzündung, ein zu grosser Abstand zu Frühzündung. Vor dem Prüfen des Zündzeitpunktes ist deshalb immer zuerst der Kontaktabstand einzustellen.

Nur Pursang-Modelle

An den Pursang-Modellen ist eine elektronische Zündung ohne Unterbrecher eingebaut. Dieser und der folgende Abschnitt gelten deshalb nicht für die Pursang-Modelle. Ziehen Sie nie den Kerzenstecker bei laufendem Motor ab, besonders nicht bei hoher Drehzahl. Die Zündanlage würde zerstört werden.

4.6 Ausbau, Instandsetzung und Einbau des Unterbrechers

- Um Zugang zum Unterbrecher zu erhalten, muss zuerst der Rotor des Schwungmagnetzünders entsprechend der Beschreibung in Kapitel 2.7.3 abgenommen werden (Bild 121).

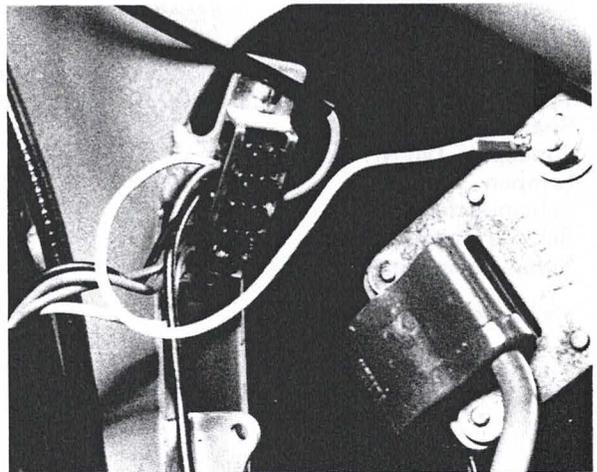


Bild 119
Die elektrischen Verbindungen erfolgen über eine Klemmenleiste

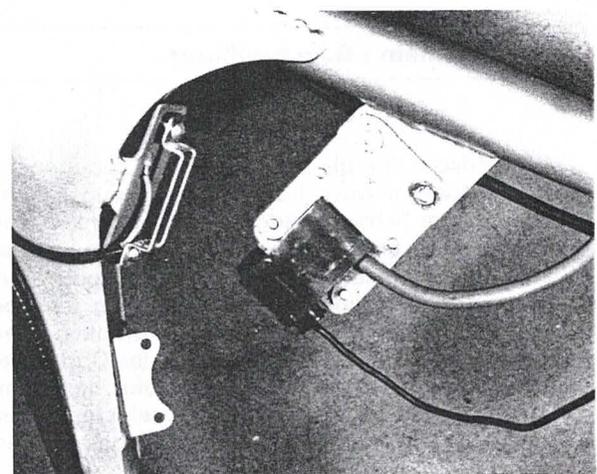


Bild 120
Die Zündspule ist an einem Halter am oberen Rahmenrohr unter dem Tank befestigt

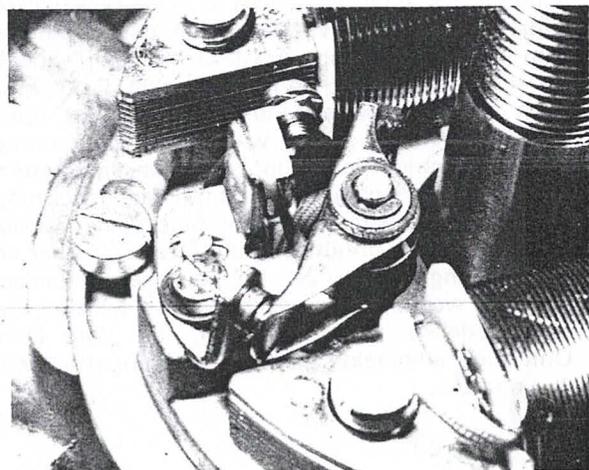


Bild 121
Um Zugang zum Unterbrecher zu erhalten, muss der Lichtmaschinenrotor abgezogen werden

- Schwarze, verbrannte oder abgenützte Kontakte müssen zur Instandsetzung ausgebaut werden. Falls mit einem Ölstein viel Material abgetragen werden muss, um die Kontaktflächen zu berichtigen, soll der Unterbrecher ersetzt werden.
- Zum Ausbau des Unterbrechers die Befestigungsschraube der beiden elektrischen Kabel ausrauben sowie die Schraube, mit der der Unterbrecher an der Grundplatte befestigt ist. Zum Ausbau des Unterbrecherhammers den Sicherungsring von der Unterbrecherachse abnehmen und die Rückholfeder ausbauen.
- Kontaktflächen mit einem Ölstein oder mit feinem Schmirgeltuch richten. Die Kontaktflächen müssen genau eben und parallel sein. Wenn sie sich unter einem Winkel berühren, brennen sie sehr schnell wieder ab.
- Beim Einbau des Unterbrechers in umgekehrter Reihenfolge vorgehen, dazu die Unterbrecherachse leicht schmieren. Den Schmierfilz des Unterbrechernockens mit wenigen Tropfen unlegierten Öles schmieren. Die Kontaktflächen müssen sauber sein und dürfen nicht mit Öl verschmutzt sein.
- Den Magnetzünderrotor wieder aufsetzen und den Kontaktabstand entsprechend der Beschreibung im vorangehenden Abschnitt einstellen.

4.7 Prüfung und Einstellung des Zündzeitpunktes

Alle Modelle ausser Pursang

- Bei richtig eingestelltem Zündzeitpunkt beginnt sich der Unterbrecher in der unten aufgeführten Kolbenstellung vor dem oberen Totpunkt zu öffnen:

– Alpina-Modelle	2,5–2,7 mm
– Frontera-Modelle	2,7–2,9 mm
– Sherpa-Modelle	2,8–3,0 mm

 Für beste Leistung muss der Zündzeitpunkt sehr genau eingehalten werden. Die Einstellung muss entsprechend sorgfältig erfolgen.
- Die Kolbenstellung kann mit dem Bultaco-Spezialwerkzeug Nr. 132 974 bestimmt werden, das in die Zündkerzenöffnung eingeschraubt wird. Ein Stift berührt den Kolbenboden und zeigt die Kolbenstellung an, die auf einer Skala abgelesen werden kann. Die Skala kann mit einer Schraube eingestellt werden.
- Die Kontaktöffnung stellt man mit einer Prüflampe fest, die in Serieschaltung mit einer Batterie einerseits mit dem Rahmen (Masse) verbunden wird, andererseits an der Verbindungsstelle zwischen dem roten und dem schwarzen Kabel im Kunststoffisolator unterhalb des Magnetzünders. Die Lampe brennt, solange der Unterbrecher geschlossen ist. Man kann auch eine Lampe von Bultaco benutzen, die mit einem Spezialgerät am Netz angeschlossen wird.

- Zum Einstellen des Zündzeitpunktes muss zuerst der Rotor nach der Beschreibung in Kapitel 2.7.3 abgenommen werden. Die drei Klemmschrauben der Statorgrundplatte lockern, so dass die Grundplatte gedreht werden kann. Beim Drehen im Uhrzeigersinn wird der Zündzeitpunkt nach spät verstellt, im Gegenuhrzeigersinn nach früh. Die Grundplatte nur um einen kleinen Winkel drehen, dann den Rotor wieder aufsetzen und den Zündzeitpunkt prüfen. Die Einstellung so oft wiederholen, bis der richtige Zündzeitpunkt erreicht ist.
- Der Unterbrecherkontaktabstand muss vor der Prüfung des Zündzeitpunktes eingestellt werden. Eine nachträgliche Änderung des Kontaktabstandes beeinflusst auch den Zündzeitpunkt.

Nur Modell Pursang

- Die Pursang-Modelle sind mit einer kontaktlosen elektronischen Motoplat-Zündung ausgerüstet. Deshalb ist auch der Einstellvorgang anders. Für die Einstellung wird die Benützung des Spezialwerkzeuges Nr. 132 974 von Bultaco empfohlen, mit dem die Kolbenstellung sehr genau bestimmt werden kann.
- Bei richtig eingestelltem Zündzeitpunkt muss sich ein Stift durch eine Bohrung im Rotor in eine Öffnung in der linken oberen Ecke des Stators einführen lassen. Der Stift muss sich bei den folgenden Kolbenstellungen vor dem oberen Totpunkt einführen lassen:

– 200-cm ³ -Modell	2,7–2,9 mm
– 250-cm ³ -Modell	2,6–2,8 mm
– 360-cm ³ -Modell	2,2–2,4 mm

 Als Stift kann man den Schaft eines genau passenden Spiralbohrers benutzen.
- Zur Einstellung des Zündzeitpunktes muss der Rotor wie in Kapitel 2.7.3 beschrieben abgenommen werden. Dann lockert man die drei Klemmschrauben am Rand der Statorgrundplatte hinter dem Rotor, damit die Grundplatte gedreht werden kann. Bei Drehung im Uhrzeigersinn wird der Zündzeitpunkt nach spät verstellt, im Gegenuhrzeigersinn nach früh. Den Rotor wieder aufsetzen und die Einstellung prüfen. Der Vorgang muss eventuell mehrmals wiederholt werden, bis die Einstellung genügend genau ist.
- Falls im Zylinderkopf zwei Zündkerzenöffnungen vorhanden sind, muss das Messgerät in die hintere Öffnung eingeschraubt werden.

4.8 Ausbau und Einbau des Kondensators

Alle Modelle ausser Pursang

- Der parallel zu den Unterbrecherkontakten geschaltete Kondensator unterdrückt die Funkenbildung beim Öffnen des Unterbrechers und verstärkt den Zündfunken an der Zündkerze. Mit defektem Kondensator kann die Zündanlage nicht richtig arbeiten.

Bild 122 Zündanlage

- 1 Magnetzünder komplett, nur Tiron-Modell
- 2 Magnetzünder komplett, alle Modelle ausser Tiron
- 3 Femsatronic oder Motoplat-Zünder (je nach Modell)
- 4 Zündspule
- 5 Femsatronic oder Motoplat-Zündgerät
- 6 Magnetzünderdeckel
- 7 Dichtung
- 8 Klemmschraube – 3 Stück
- 9 Zündkerzenstecker
- 11 Rotor
- 12 Unterlagscheibe
- 14 Unterbrechergrundplatte
- 16 Lichtspule
- 18 Niederspannungsspule
- 20 Schraube – 4 Stück
- 21 Unterlagscheibe – 4 Stück
- 23 Kondensator
- 24 Unterbrecherschraube – 2 Stück
- 25 Unterlagscheibe
- 26 Anschlussschraube
- 28 Exzenter-Einstellschraube
- 29 Dichtung
- 31 Unterbrecher
- 32 Fächerscheibe – 2 Stück
- 33 Tülle
- 34 Unterlagscheibe
- 36 Unterlagscheibe
- 37 Befestigungsmutter für Schwungmagnet
- 38 Abgesetzte Mutter für Schwungmagnet – andere Ausführung
- 39 Schmierfilz
- 40 Filzhalter
- 44 Kabel mit Stecker
- 45 Kabel mit Stecker
- 46 Steckverbinder isoliert
- 47 Tülle
- 48 Lappen
- 49 Massekabel
- 50 Dorn für Zündungseinstellung
- 51 Schraube – 2 Stück
- 52 Mutter – 2 Stück
- 53 Federring – 3 Stück
- 54 Federring
- 56 Innensechskantschraube – 3 Stück
- 57 Innensechskantschraube
- 58 Fächerscheibe – 4 oder 6 Stück (je nach Modell)
- 59 Selbstsichernde Mutter – 2 Stück
- 60 Kabelbinder – 2 Stück
- 61 Unterlagscheibe – 3 Stück
- 62 Woodruffkeil

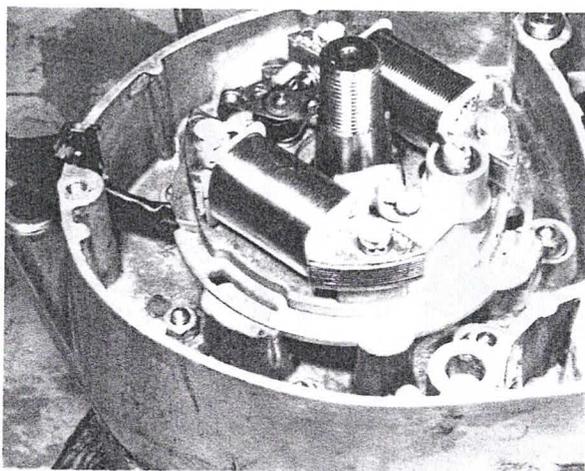


Bild 123
Der Kondensator ist in der Unterbrechergrundplatte eingesetzt

- Startschwierigkeiten und Fehlzündungen sind oft auf einen Kondensatordefekt zurückzuführen. In einem solchen Fall die Kontaktflächen des Unterbrechers prüfen. Schwarze oder verbrannte Kontakte deuten auf Funkenbildung am Unterbrecher. Falls der Motor gestartet werden kann, ist der Unterbrecher bei laufendem Motor durch das Fenster im Rotor zu beobachten. Falls mehr als nur gelegentliche schwache Funken auftreten, ist der Kondensator defekt und muss ersetzt werden.
- Der Kondensator kann nur mit einer besonderen Messeinrichtung geprüft werden. Angesichts der geringen Kosten ist es einfacher, einen neuen Kondensator einzubauen und die Auswirkung zu beobachten. Zum Ausbauen des Kondensators den Rotor nach der Beschreibung in Kapitel 2.7.3 abnehmen, und die Befestigungsschraube des Kondensators aus der Statorgrundplatte ausschrauben (Bild 123). Dann kann der Kondensator herausgezogen werden. Beim Einbau des neuen Kondensators auf gute elektrische Verbindungen achten, besonders der Befestigungsschraube, welche die Masseverbindung herstellt. Anschliessend den Rotor und den Seitendeckel wieder einbauen.

4.9 Prüfen der Zündkerze und Einstellen des Elektrodenabstandes

- In allen Modellen ist eine 14-mm-Zündkerze mit langem Gewinde (19 mm) eingebaut. Die 360-cm³-Pursang-Modelle sind mit zwei Zündkerzen ausgerüstet. Die warme Kerze wird zum Anlassen und Anwärmen benützt, und vor dem Rennen wird auf die andere Kerze umgeschaltet.
- Der Elektrodenabstand soll 0,35 bis 0,45 mm betragen. Die Einstellung erfolgt durch Biegen der Aussenelektrode. Die Innenelektrode darf nicht gebogen werden, sonst kann der Isolator brechen, und die Bruchstücke könnten in den laufenden Motor fallen (Bild 124).
- Mit einiger Erfahrung kann man aus dem Aussehen der Zündkerze auf die Betriebsbedingungen des Motors schliessen (Bild 125).
- Führen Sie immer eine Ersatzkerze mit dem vorgeschriebenen Wärmewert mit. In einem Zweitaktmotor wird die Zündkerze sehr stark beansprucht, und sie kann deshalb eher ausfallen als in einem Viertakter.
- Ziehen Sie die Zündkerze nicht zu fest an, sonst kann das Kerzengewinde im Zylinderkopf ausreissen, besonders an Leichtmetallköpfen. Ein ausgeisses Kerzengewinde kann mit einem Helicoil-Einsatz in den meisten Motorradwerkstätten preisgünstig instandgesetzt werden.
- Benützen Sie nur einen gut passenden Kerzenschlüssel, sonst kann der Schlüssel abgleiten und die Kerze abbrechen. Die Kerze muss nur so fest angezogen werden, dass sie dichtend auf dem Dichtring aufliegt.

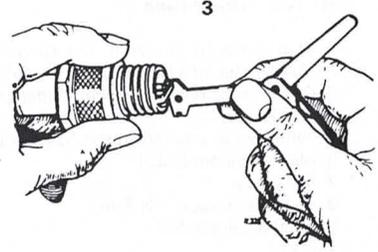
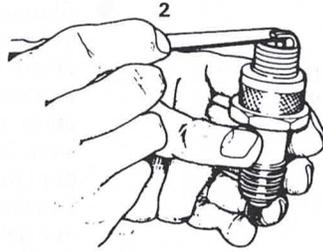
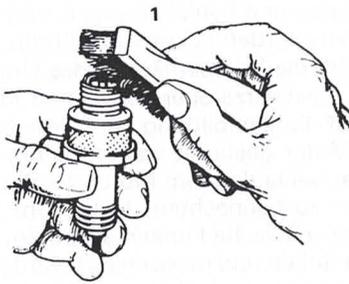


Bild 124 Zündkerzenwartung

- 1 Reinigen der Elektroden und des Isolators von Ablagerungen
- 2 Messen des Elektrodenabstandes mit Fühlerlehre
- 3 Einstellen des Elektrodenabstandes mit Spezialwerkzeug

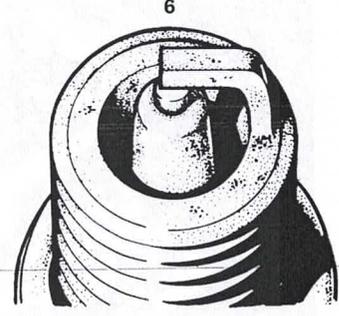
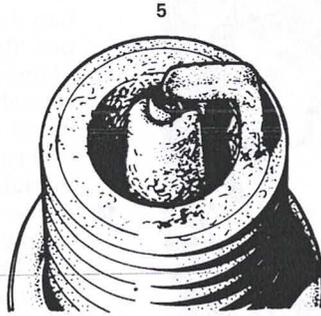
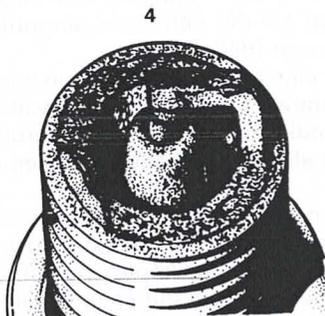
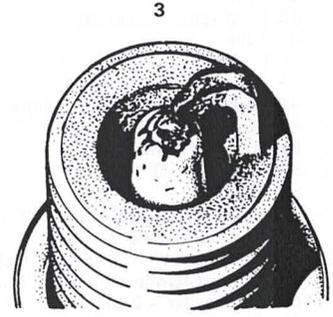
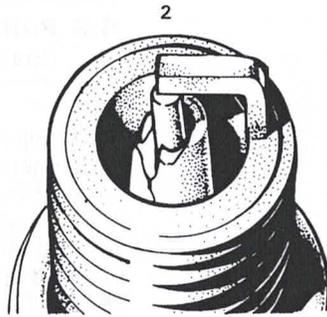


Bild 125 Zündkerzenbilder

- | | |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1 Weiße Ablagerungen und beschädigter Porzellanisolator deuten auf Überhitzung 2 Durch Biegen der Mittelelektrode gebrochener Porzellanisolator 3 Infolge falschen Wärmewertes oder chronischer Frühzündung (Klopfen) abgebrannte Elektroden | <ol style="list-style-type: none"> 4 Dicke schwarze Ablagerungen durch überfettetes Gemisch oder falschen Wärmewert 5 Geringe weiße Ablagerungen und verbrannte Elektroden deuten auf zu mageres Gemisch 6 Normales Zündkerzenbild mit leichten graubraunen Ablagerungen |
|--|---|

- Der Kerzenstecker muss dichtend sitzen und darf keine Risse aufweisen. Im Stecker sitzt auch der Entstörwiderstand zur Unterdrückung von Radio- und Fernsehstörungen.
- Die empfohlenen Zündkerzen sind in den technischen Daten am Anfang dieses Kapitels aufgeführt. Halten Sie sich genau an die empfohlenen Kerzen, oder an die entsprechenden Typen anderer Hersteller. Ein Zweitakter reagiert empfindlich auf Änderungen der Zündkerze.

4.10 Allgemeine Bemerkungen zur Beleuchtungsanlage

- Eine Beleuchtungsanlage ist als Zubehör für die Sherpa Trial-Modelle erhältlich, und sie ist an den Alpina und Frontera Trial/Enduro-Modellen serienmässig. Es werden zwei verschiedene Anlagen eingebaut, wovon eine mit Batterie, um den strengeren Vorschriften in einigen amerikanischen Staaten zu entsprechen (Bild 126).
- Die in den letzten Jahren nach England importierten Sherpa Trial-Modelle sind mit einer Lichtspule im Magnetzünder ausgerüstet. Die restliche Beleuchtungsanlage samt Kabelbaum und Einbauanleitung kann als Zubehör nachgekauft werden.
- An den Lichtanlagen mit Batterie ist auch ein Gleichrichter vorhanden, der den Wechselstrom der Lichtmaschine zum Laden der Batterie in Gleichstrom umwandelt. Falls die Batterie ständig entladen ist, sonst aber keinen Fehler aufweist, und die Lichtmaschine Strom abgibt, liegt der Fehler am Gleichrichter.
- An einigen Ausführungen ist ein Ballastwiderstand eingebaut, der bei hohen Drehzahlen beim Durchbrennen einer Lampe die übrigen Lampen vor Überspannungen schützt.

4.11 Prüfung und Wartung der Batterie

- Eine Batterie ist üblicherweise an den Alpina-Modellen eingebaut, und zwar in einem Fach links unter dem vorderen Ende der Sitzbank. Zum Ausbau der Batterie die Abdeckung entfernen und das Halteband der Batterie lösen.
- Die Wartung beschränkt sich normalerweise auf das Halten des Säurestandes unmittelbar über den Platten und Separatoren. Moderne Batterien sind mit durchsichtigen Gehäusen versehen, welche die Kontrolle des Säurestandes erleichtern.
- Es darf nur destilliertes Wasser nachgefüllt werden, ausser wenn Säure verschüttet wurde, z. B. beim Umfallen der Maschine. Auf Maschinenteile verschüttete Säure muss sofort mit einer Lauge wie Sodälösung neutralisiert und mit viel Wasser abgewaschen werden, sonst können schwere Korrosionsschäden entstehen. Zum Ersetzen ver-

schütteter Säure füllt man Schwefelsäure mit der Dichte 1,260 bis 1,280 g/cm³ nach.

- Ein gebrochenes Batteriegehäuse kann kaum repariert werden, weil Säurereste die Ausbildung einer dichten Verklebung behindern. Es empfiehlt sich, eine Batterie mit gerissenem Gehäuse immer sofort zu ersetzen, schon im Hinblick auf die Korrosionsschäden, die durch auslaufende Säure entstehen könnten.
- An vielen Motorrädern wird die Batterie sehr vernachlässigt. Die Batterie sollte nie in entladene Zustand stehen gelassen werden, auch wenn die Beleuchtung nicht benützt wird oder die Lichtmaschine nicht arbeitet. Eine entladene Batterie muss ausgebaut und nach den Empfehlungen des Batterieherstellers mit einem Ladegerät geladen werden. Wenn die Maschine längere Zeit nicht benützt wird, sollte sie etwa alle sechs Wochen geladen werden, damit sie ihre Kapazität behält.

4.12 Gleichrichter: Allgemeine Beschreibung

- Der Gleichrichter richtet den Wechselstrom der Lichtmaschine in Gleichstrom um, mit dem die Batterie geladen werden kann. Falls die Batterie ständig entladen ist, sonst aber keinen Fehler aufweist, und die Lichtmaschine Strom abgibt, dürfte der Fehler beim Gleichrichter liegen.
- Da zum Prüfen eines Gleichrichters spezielle Messgeräte nötig sind, empfiehlt es sich, dazu eine Bultaco-Vertretung oder eine Autoelektrikwerkstatt aufzusuchen.
- Der Gleichrichter kann leicht beschädigt werden, deshalb ist er normalerweise an geschützter Stelle untergebracht. Der Gleichrichter gibt kaum zu Schwierigkeiten Anlass. Ein Gleichrichter ist nur an den mit einer Batterie ausgerüsteten Maschinen eingebaut.

4.13 Aufgabe des Ballastwiderstandes

- An einigen Maschinen, sei es mit oder ohne Batterie, ist ein Ballastwiderstand eingebaut, der die Beleuchtungsanlage beim Ausfall einer Lampe bei hohen Drehzahlen vor Überspannungen schützt. Ohne Ballastwiderstand besteht die Gefahr, dass nach einer Lampe infolge Überspannung auch die anderen Lampen durchbrennen.
- In einigen Fällen kann der Ausfall der Bremslichtlampe bei niedergedrücktem Bremspedal zu Zündaussetzern führen, weil für den Niederspannungskreis der Zündanlage kein genügender Rückstromweg mehr vorhanden ist.

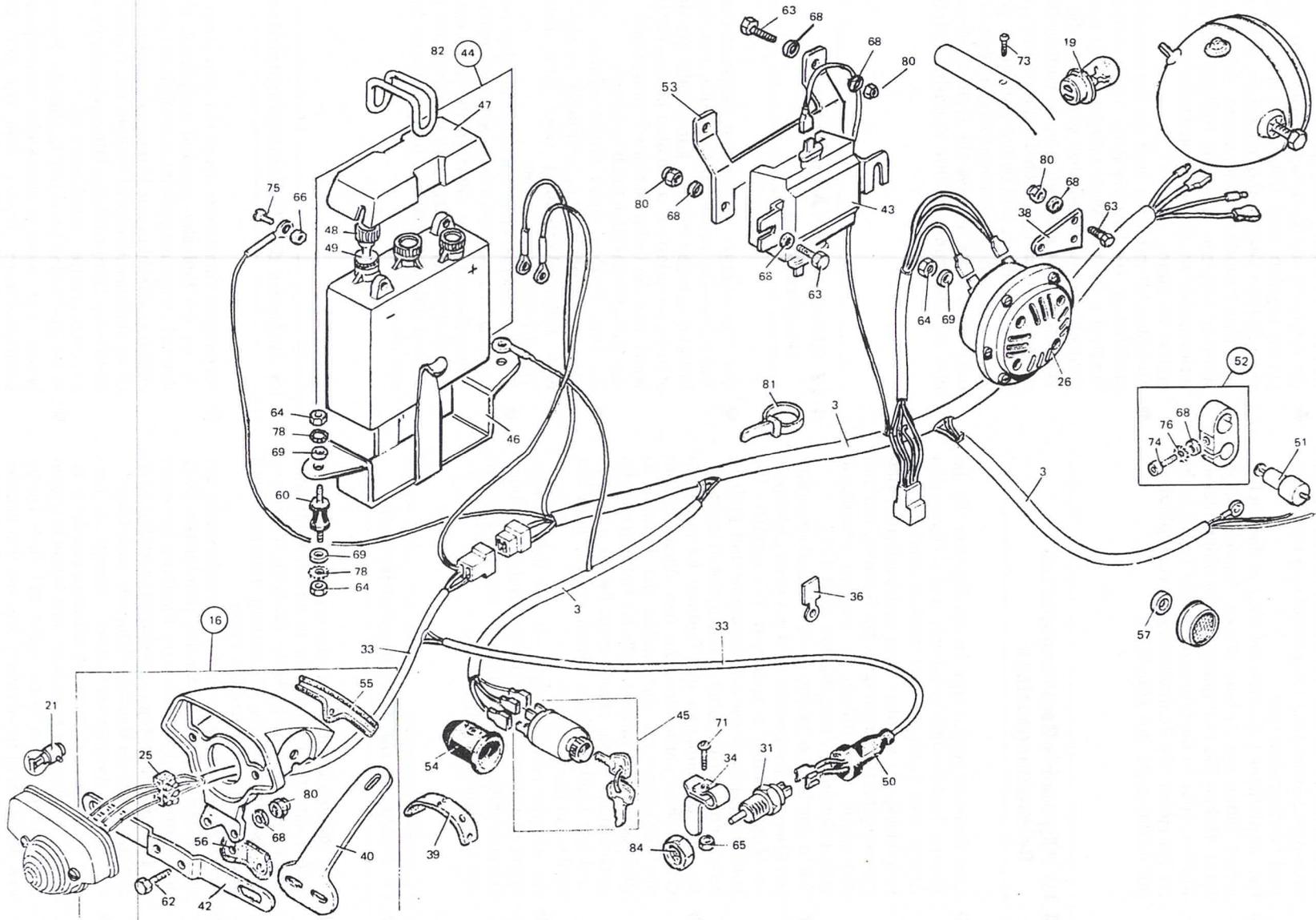


Bild 126

Lichtanlage mit Batterie (Femastronic)

- 3 Haupt-Kabelbaum
- 16 Schlussleuchte komplett
- 19 Scheinwerferlampe
- 21 Schlusslampe
- 25 Verbindungsklemme
- 26 Signalhorn
- 31 Bremslichtschalter
- 33 Kabel zu Bremslichtschalter
- 34 Halter für Bremslichtschalter
- 36 Kabelführung
- 38 Halter für Signalhorn
- 39 Verstärkung für Schlussleuchte
- 40 Verstärkung für Schlussleuchte
- 42 Kennzeichenhalter
- 43 Gleichrichter
- 44 Batterie
- 45 Zündschloss
- 46 Batteriehalter
- 47 Batteriedeckel
- 48 Einfüllschraube – 3 Stück
- 49 Dichtring – 3 Stück
- 50 Tülle für Bremslichtschalter
- 51 Bremslichtschalter Vorderradbremse
- 52 Halter für Bremslichtschalter vorn
- 53 Halter für Gleichrichter
- 54 Tülle für Zündschalter
- 55 Dichtung für Schlussleuchte
- 56 Dichtung für Schlussleuchte
- 57 Befestigungsring für Katzenauge
- 60 Silenblockpuffer für Batterie – 2 Stück
- 63 Schraube – 2 Stück
- 64 Mutter – 5 Stück
- 65 Mutter
- 66 Mutter – 2 oder 3 Stück je nach Modell
- 68 Unterlagscheibe – 4 Stück
- 69 Unterlagscheibe – 2 Stück
- 71 Schraube
- 72 Schraube – 2 Stück
- 73 Schraube
- 74 Innensechskantschraube
- 75 Anschlusschraube – 2 Stück
- 76 Fächerscheibe
- 78 Fächerscheibe – 4 Stück
- 80 Selbstsichernde Mutter
- 81 Kabelbinder – 6 Stück
- 82 Strippe
- 84 Mutter

- Der Ballastwiderstand ist an einer Stelle untergebracht, wo er vom Luftstrom gut gekühlt wird – ein wichtiger Gesichtspunkt, da der Widerstand die zugeführte elektrische Energie in Wärme umsetzt.

4.14 Auswechseln der Scheinwerferlampe und Einstellen der Scheinwerferhöhe

- Zum Abnehmen des Frontringes muss die Schraube an der Oberseite des Scheinwerfergehäuses gelockert werden. Dann kann der Frontring zusammen mit dem Scheinwerfereinsatz und der oder den Lampen aus dem Gehäuse ausgebaut werden.
- Der Scheinwerfereinsatz enthält eine Zweifadenlampe für das Fern- und Abblendlicht. Die Umschaltung erfolgt mit dem Abblendschalter am Lenker. An einigen mit Batterie ausgerüsteten Modellen ist im Reflektor noch eine Standlichtlampe eingebaut.
- Nach dem Einsetzen einer neuen Scheinwerferlampe muss der Scheinwerfer nicht neu eingestellt werden, da die Lampen vorkonfokussiert sind. Zum Ausbauen die Lampenfassung im Reflektor drehen und herausziehen.
- Zum Einstellen der Scheinwerferhöhe die beiden Befestigungsschrauben des Scheinwerfergehäuses lockern und das Gehäuse nach oben oder unten neigen. Für die Einstellung muss der Fahrer auf der Maschine sitzen.
- Die Einstellung hat nach den Vorschriften des betreffenden Landes zu erfolgen. Im allgemeinen kann man so vorgehen, dass die Maschine mit aufsitzendem Fahrer auf ebenem Grund etwa 8 m von einer Wand entfernt aufgestellt wird. Die Mitte des Scheinwerferstrahls wird an der Wand auf gleiche Höhe wie die Mitte des Scheinwerfergehäuses über Boden eingestellt.

4.15 Ausbau und Einbau der Brems-Schlusslampe

Die Brems-Schlussleuchte ist mit einer einzigen Zweifadenlampe ausgerüstet. Die Bajonettstifte des Lampensockels sind versetzt, so dass die Lampe nur in der einzig richtigen Stellung in die Lampenfassung eingesetzt werden kann.

4.16 Einstellen des Bremslichtschalters

- Ausser am Modell Sherpa ist der Bremslichtschalter am rechten Rahmenunterzug in der Nähe des Bremsfusshebels befestigt. Am Modell Sherpa ist der Schalter an einem mit dem linken Schwingen-

rohr verschweissten Blech befestigt, und er wird durch die Bremszugstange betätigt. Bei niedergedrücktem Stift unterbricht der Schalter den Strom. Dies ist bei losgelassenem Bremshebel der Fall, indem ein am Hebel befestigter Blechstreifen auf den Schalter drückt. Der Schalter am Modell Sherpa arbeitet genau umgekehrt. Der Strom ist unterbrochen, wenn der Stift herausragt.

- Das Bremslicht muss nach einem Pedalweg von etwa 6 mm aufleuchten. Der Schalter trägt ein Gewinde, mit dem er in seiner Befestigung vor- oder rückwärts in die richtige Stellung verschoben werden kann.

4.17 Ersetzen der Geschwindigkeitsmesser-Beleuchtungslampe

Der Geschwindigkeitsmesser der mit einer Beleuchtungsanlage ausgerüsteten Maschinen ist ebenfalls beleuchtet. Die Lampenfassung ist von der Unterseite in das Geschwindigkeitsmessergehäuse eingesteckt und kann leicht herausgenommen werden.

4.18 Signalhorn

Alle Maschinen mit einer Beleuchtungsanlage sind ebenfalls mit einem Signalhorn ausgerüstet. Da das Gesetz eine Warnvorrichtung vorschreibt, müssen die anderen Maschinen, falls sie auf der Strasse verkehren sollen, mit einer Ballhupe ausgerüstet werden.

4.19 Prüfen der Verkabelung

- Die Kabel sind durch Farben gekennzeichnet, die mit den Angaben in Bild 94 übereinstimmen.
- Eine Sichtprüfung deckt Kabelbrüche oder durchgescheuerte Isolationen auf, die zu Kurzschlüssen Anlass geben können. Gelegentlich können auch nicht ganz eingeschobene Steckverbindungen Schwierigkeiten bereiten.
- Vorübergehende Kurzschlüsse sind oft auf eine durchgescheuerte Isolation in der Nähe einer Durchführung oder eines Rahmenrohres zurückzuführen. Vermeiden Sie strammes Spannen der Kabel und Knickstellen. Die Kabel sollen auch nicht zwischen Metallteilen eingeklemmt werden.

4.20 Lichtschalter und andere Schalter

- Die mit einer batteriebetriebenen Beleuchtungsanlage ausgerüsteten Maschinen erhalten einen schlüsselbetätigten Lichtschalter. Der Schalter ist nicht reparierbar und muss im Falle eines Defektes ersetzt werden.
- Mit dem neuen Schalter muss man sich auch einen neuen Schlüssel zum Betätigen des Schalters besorgen.
- An Maschinen mit einer Beleuchtungsanlage ohne Batterie sitzt der Lichtschalter am linken Lenkerende. Ferner sind am Lenker der Abblendschalter zum Umschalten von Fern- auf Abblendlicht sowie der «Killer» zum Abstellen des Motors angebracht. Der Abstellschalter verbindet die Niederspannungswicklung des Magnetzünders mit Masse, wenn er gedrückt wird. Bei einem Versagen der Zündung ist ebenfalls der Abstellschalter auf Kurzschluss zu prüfen. Das Horn, falls eingebaut, wird durch einen besonderen Druckknopfschalter betätigt.
- Auf gar keinen Fall dürfen die Schalter geölt werden; Öl, das auf die Kontakte gerät, wirkt als Isolator.

4.21 Fehlerdiagnosen

4.21.1 Fehlerdiagnose Zündung

<i>Symptom</i>	<i>Ursache</i>	<i>Abhilfe</i>
Motor startet nicht	Kein Funken an der Zündkerze	Falls Elektrodenabstand stimmt, Ersatzzündkerze probieren. Unterbrecherkontakte auf Funktion und Sauberkeit prüfen. Prüfen, ob beim Öffnen der Unterbrecherkontakte Funken überspringen. Wenn ja, Kondensator ersetzen. Zündspule prüfen
Motor startet, aber läuft ungleichmässig	Zündfunken schwach oder aussetzend	Ersatzzündkerze probieren. Unterbrecherkontakte auf Funkenbildung prüfen. Wenn ja, Kondensator ersetzen. Zündzeitpunkt prüfen
	Schwache Leistung der Magnetzünderspule oder sich anbahnender Zündspulendefekt	Brückenbildung an Zündkerze. Kerze ersetzen Isolation des Zündkabels defekt. Kabel auf Risse in der Isolation prüfen, besonders in Rahmennähe

4.21.2 Fehlerdiagnose Beleuchtungsanlage

<i>Symptom</i>	<i>Ursache</i>	<i>Abhilfe</i>
Vollständiger Ausfall der elektrischen Anlage	Hauptschalter defekt	Schalter ersetzen, falls nicht nur Kontakte verschmutzt
	Kein Stromdurchgang an den Batterieanschlüssen	Batterieanschlüsse prüfen, auch auf Anzeichen von Korrosion
Schwaches Licht, Signalhorn arbeitet nicht	Batterie entladen	Batterie mit Ladegerät laden und Lichtmaschinenleistung durch Fachmann überprüfen lassen. Gleichrichter prüfen
Häufig durchbrennende Glühlampen	Vibrationen, schlechte Masseverbindungen	Lampenfassungen auf festen Sitz prüfen. Masseverbindung zum Rahmen prüfen
	Ballastwiderstand defekt (falls vorhanden)	Verbindungen zum Ballastwiderstand prüfen. Widerstand ersetzen, falls defekt

5 Rahmen und Gabeln

5.1 Technische Daten

	<i>Alpina</i>	<i>Frontera</i>	<i>Pursang</i>	<i>Sherpa</i>
Vorderradgabel:				
– Ölinhalt pro Gabelrohr cm ³	175	230	210	150
– Ölviskosität	SAE 30	SAE 30	SAE 30	SAE 10
Lenkkopflager:				
– Ø Lagerkugeln in Zoll	$\frac{3}{16}$	$\frac{3}{16}$	—	$\frac{3}{16}$
– Kugelführung	lose	lose	Käfig*	lose
– Anzahl Kugeln pro Lager	22	22	—	22
Hinterradschwinge:				
– Anzahl Federstufen	5	5	5	3
– Federweg in mm	100	160	163	100

* SKF 30.205

5.2 Allgemeine Beschreibung

Die in dieser Anleitung beschriebenen Bultaco-Modelle sind mit zwei verschiedenen Rahmen ausgerüstet. Die Modelle Frontera und Pursang sind mit einem Schleifenrahmen mit Hinterradschwinge versehen, dessen beide Unterzugrohre vom unteren Ende des vom Lenkkopf kommenden Rohres hinter dem Motor-Getriebeblock nach oben geführt werden und sich hinter dem Sattel mit dem Rückgratrohr vereinigen. Der Rahmen der Modelle Alpina und Sherpa ist zwar ähnlich, ist jedoch an Stelle der beiden Rohre, die vom Hinterende des Rückgratrohres nach unten führen, mit einem einzigen, senkrecht stehenden Sattelstützrohr unmittelbar hinter dem Motor-Getriebeblock versehen.

Alle Modelle sind mit hydraulisch gedämpften vorderen Teleskoprohren mit innenliegenden Federn ausgerüstet. Das untere Gabelrohr der Modelle Alpina und Sherpa unterscheidet sich dadurch, dass die Vorderachse vor der Gabelrohrachse durchführt. Die Gabeln der Modelle Frontera und Pursang zeichnen sich durch einen längeren Federweg aus – 190 mm gegenüber 165 mm an den anderen Modellen.

5.3 Die Vorderradgabel

5.3.1 Ausbau der Vorderradgabel

- Die Vorderradgabel muss kaum als Ganzes aus dem Rahmen ausgebaut werden, ausser wenn das Lenkkopflager zerlegt werden muss, oder wenn die Gabel in einem Unfall beschädigt wurde.
- Zunächst ist die Maschine mit einer Holzkiste oder dergleichen unter dem Motorgehäuse zu unterstützen, so dass beide Räder vollständig entlastet sind und das Motorrad auf ebenem Grund sicher steht. An den neuesten Frontera-Modellen ist ein Mittelständer eingebaut, der ebenfalls benützt werden kann. Den vorderen Bremszug aus dem Bremsnockenhebel aushängen und von der Einstellvorrichtung am Bremsträger lösen (Bilder 127, 128). An den Modellen Alpina und Frontera die Antriebswelle des Geschwindigkeitsmessers vom Bremsträger lösen, indem man die gerändelte Überwurfmutter abschraubt.
- Die beiden Schrauben und Muttern lösen, mit denen der Bremsanker am Bremsträger und am Ga-

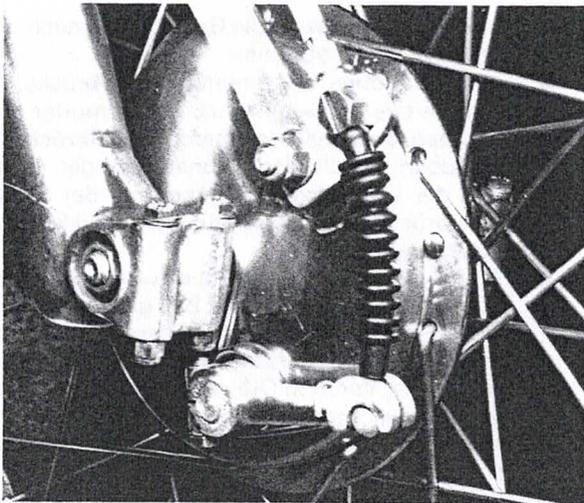


Bild 127
Das Zugseil der Vorderradbremse muss aus dem Bremsnocken-
hebel ausgehängt werden

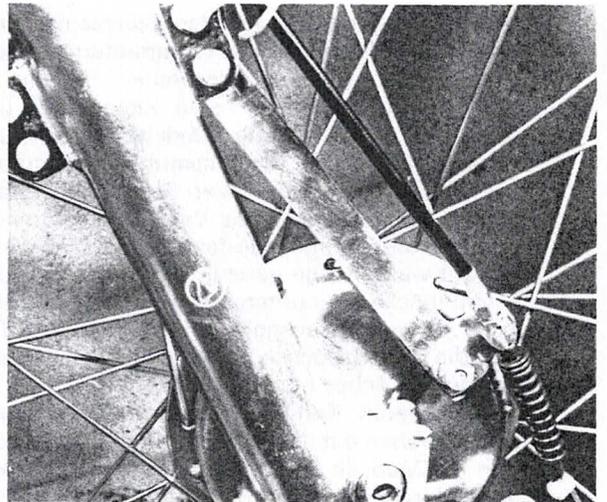


Bild 128
Lösen der Einstellschraube von der Vorderradbremse

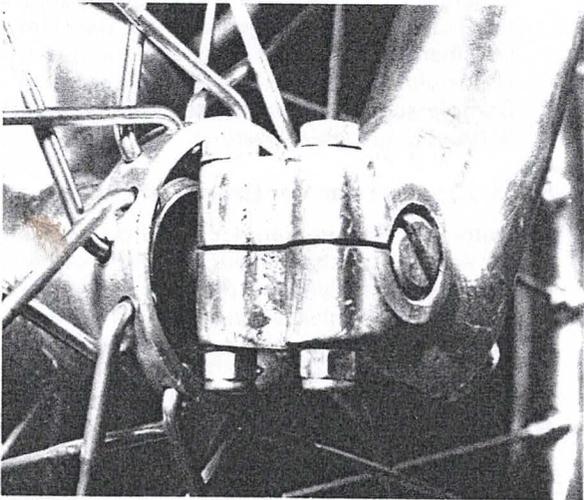


Bild 129
Diese Klemmschrauben müssen gelockert werden

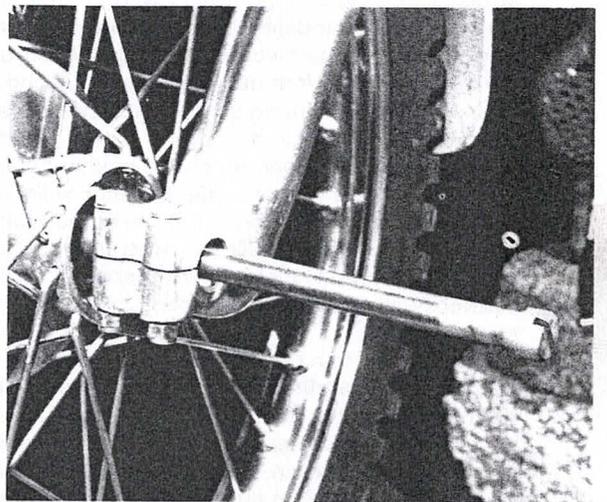


Bild 130
Nach dem Abnehmen der Achsmutter kann die Steckachse her-
ausgezogen werden

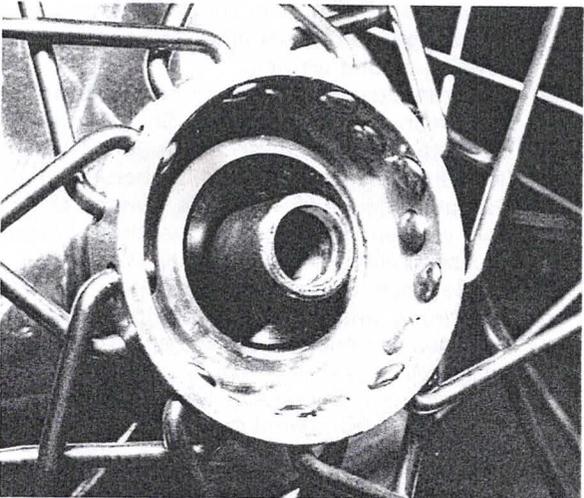


Bild 131
Auf die Distanzbüchse achten

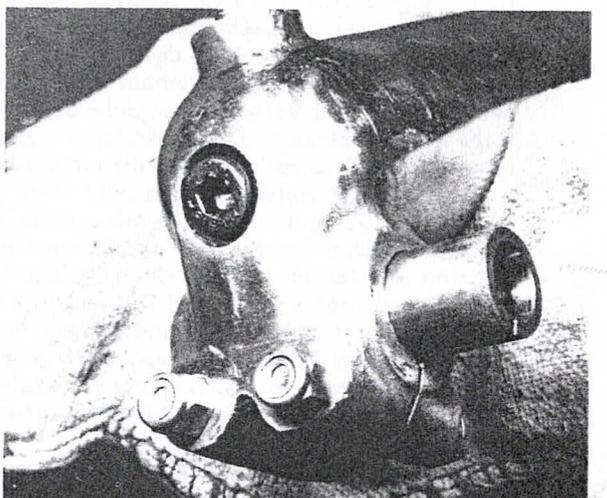


Bild 132
Die geschlitzten Büchsen müssen nicht unbedingt ausgebaut
werden

belrohr befestigt ist, und den Bremsanker vom Bremsträger lösen. Die vier Klemmutter der Radachse lockern (zwei an jeder Seite – Modelle Alpina und Sherpa) bzw. eine Klemmutter und -schraube an jeder Seite (Modelle Frontera und Pursang) (Bild 129). Die Achsmutter abschrauben und die Achse von der linken Seite herausziehen (Bild 130). Nun kann das Vorderrad zusammen mit dem Bremsträger aus der Vorderradgabel ausgebaut werden. Die geschlitzten Büchsen in den Klemmböcken der unteren Rahmenrohre müssen nicht unbedingt ausgebaut werden (Bild 132). Auf die Distanzbüchse achten, die beim Herausziehen der Achse herausfällt (Bild 131).

- Den vorderen Kotflügel abnehmen, der durch kurze Streben mit dem unteren Gabelrohr verbunden ist (Modelle Alpina, Frontera und Pursang), oder mit einem Halter am unteren Gabelrohr befestigt ist (Modell Sherpa) (Bild 133). Die Streben müssen nicht vom Kotflügel getrennt werden, ausser wenn sie instandgesetzt werden müssen.
- An Maschinen mit Beleuchtungsanlage den Frontring und den Scheinwerfereinsatz ausbauen und die elektrischen Verbindungen lösen, nachdem man sich die Anordnung gemerkt hat. Das Scheinwerfergehäuse durch Lösen der beiden Befestigungsschrauben durch die beiden Scheinwerferhalter abnehmen. Die Antriebswelle des Geschwindigkeitsmessers vom Instrumentengehäuse abschrauben, falls das Instrument in der Nähe der oberen Gabelbrücke angebracht ist. Die Antriebswelle ist mit einer Überwurfmutter befestigt.
- Die Kabelzüge von den Handhebeln am Lenker lösen, oder die Handhebel samt den Kabelzügen abnehmen. Dasselbe gilt für die Schalter, die am besten mit angeschlossenen Kabeln vom Lenker abgenommen werden. Den Lenker ausbauen, der in zwei Klemmböcken mit je zwei Schrauben festgehalten wird (Bild 134).
- Die oberen Abschlusschrauben aus jedem Gabelrohr ausschrauben (Bild 135), die Ölablassschrauben abnehmen und das Dämpferöl ausfliessen lassen (Bild 141). Falls über dem Lenkkopf ein Geschwindigkeitsmesser eingebaut ist, wird dessen Halter mit der Verschlusschraube des linken Gabelrohres befestigt. Die abgesetzten Distanzringe unter den Verschlusschrauben herausnehmen, wo solche vorhanden sind (Bild 138). Die Klemmschrauben der oberen und unteren Gabelbrücke lockern und ein Gabelrohr nach dem anderen als Ganzes aus den Gabelbrücken herausziehen (Bilder 136, 137, 140). Falls die Gabelbrücken zu fest klemmen, kann die Fuge durch Einführen eines kräftigen Schraubendrehers etwas gespreizt werden. Die Gabelrohre beiseitelegen, damit sie einzeln zerlegt werden können.

5.3.2 Zerlegen des Lenkkopfes

- Zum Zerlegen des Lenkkopfes die Mutter am oberen Lenkschaftende abschrauben, die Klemmschraube durch den hinteren Teil der oberen Ga-

belbrücke lockern und die Gabelbrücke nach oben vom Lenkschaft abziehen.

- Zum Abnehmen der unteren Gabelbrücke und Trennen des Lenkkopflagers die Nutmutter unter der eben ausgebauten oberen Gabelbrücke abschrauben. Nach dem Abnehmen der Mutter kann der Lenkschaft zusammen mit der unteren Gabelbrücke nach unten aus dem Lenkkopf herausgezogen werden.
- Für das Lenkkopflager werden zwei verschiedene Lagerbauarten verwendet. Bei gewissen Typen sind die Lagerkugeln lose eingesetzt, und sie fallen beim Trennen der Lagerkegel und -schalen sofort heraus. Vor dem Öffnen der Lager einen Lappen um die Lager wickeln, so dass keine Kugeln verloren gehen. An den Lagern mit Kugelkäfigen ist diese Massnahme unnötig.
- An Maschinen mit Lenkungsämpfer muss dieser zuerst ausgebaut werden, noch vor dem Lenker. Dämpfergriff und -stange können aus den unterliegenden Dämpferscheiben ausgeschraubt und nach oben herausgezogen werden. Die Dämpferscheiben sind mit einer einzigen Schraube an der Unterseite der unteren Gabelbrücke befestigt. Die Dämpferscheiben können nach dem Lösen dieser Schraube ausgebaut werden.

5.3.3 Zerlegen der Vorderrad-Gabelrohre

- Unter den Gabelrohren der verschiedenen in dieser Anleitung behandelten Modelle bestehen nur kleine Unterschiede, so dass alle Gabeln grundsätzlich auf die gleiche Weise zerlegt werden können. Jedes Gabelrohr für sich zerlegen und zusammensetzen, so dass keine Teile zwischen beiden Gabelrohren vertauscht werden können.
- Die Innensechskantschraube am unteren Ende des Gleitrohres ausschrauben (Bild 142). Dann kann das Gleitrohr vom Standrohr abgezogen werden (Bild 143). Die Staubkappe vom Oberende des Gleitrohres abziehen und den grossen Sicherungsring aus dem Gleitrohr herausnehmen (Bilder 144, 145). Nun können die beiden Dichtungsringe unmittelbar unter dem Sicherungsring herausgehoben werden.
- Die Feder aus dem Standrohr herausziehen, dann kann man die Hauptteile des Stossdämpfers aus dem Standrohr ausschütteln (Bild 146), nämlich Dämpferstange, Kolben, Sicherungsring und Dämpferfeder (Bild 147). Die übrigen Dämpferteile werden durch die am Standrohr befestigte Drosselscheibe am Herausfallen gehindert. Es handelt sich um die Dämpferscheibe, die Dämpferführung und die untere Dämpferscheibe, die aber von der anderen Seite des Standrohres her ausgebaut werden können, wenn man den Sicherungsring am äussersten Ende abnimmt (Bilder 148, 149, 150). Damit ist das Standrohr vollständig zerlegt.

5.3.4 Allgemeine Prüfung der Gabelrohre

- An den Gabelrohren müssen vor allem die Dichtungen auf Dichtheit und die gleitenden Teile auf

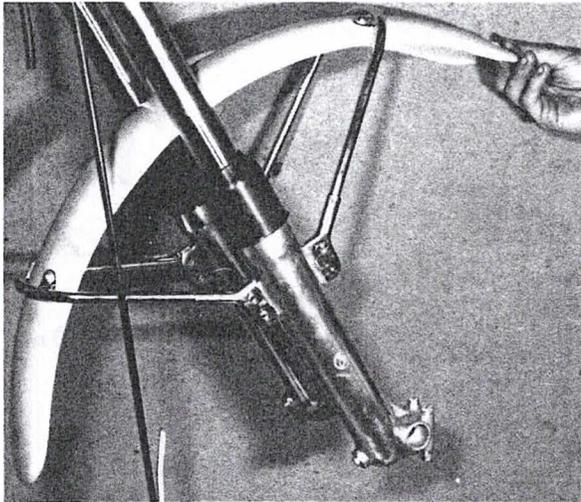


Bild 133
Der Vorderkotflügel wird zusammen mit den Streben ausgebaut

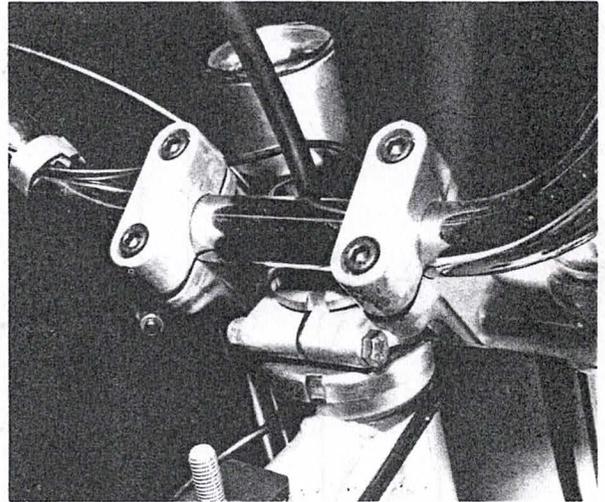


Bild 134
Am Modell Sherpa ist der Lenker mit Klemmböcken befestigt



Bild 135
Abnehmen der Verschlusschrauben von den oberen Gabelrohren

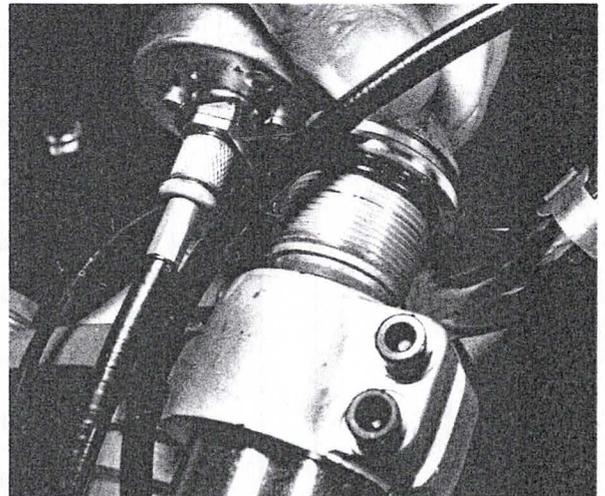


Bild 136
Lockern der Klemmschrauben an der oberen . . .

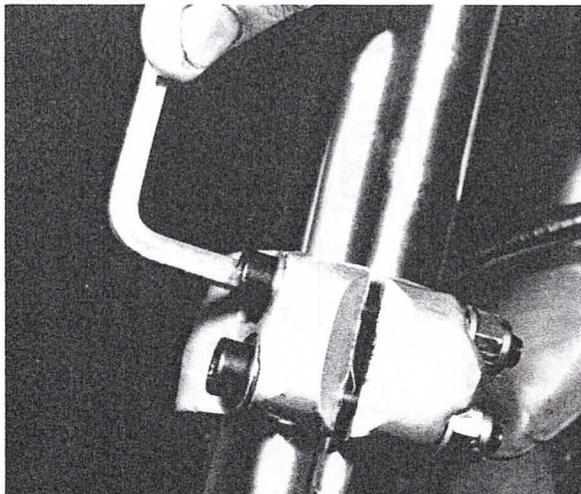


Bild 137
. . . und an der unteren Gabelbrücke



Bild 138
An einigen Modellen sitzt am oberen Standrohrende eine abgesetzte Distanzbüchse

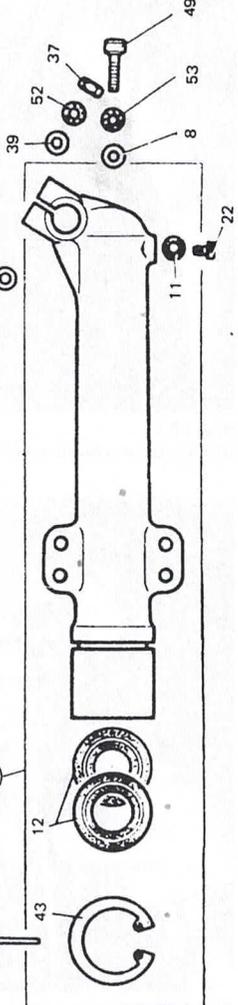
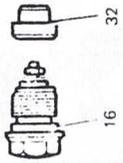
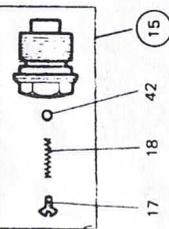
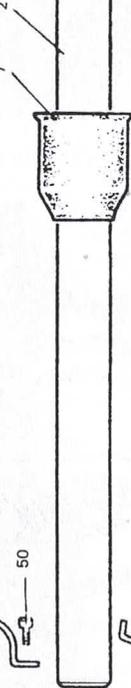
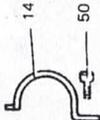
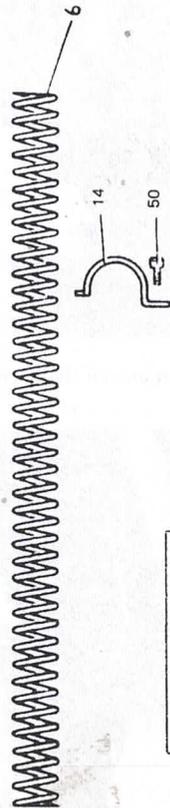
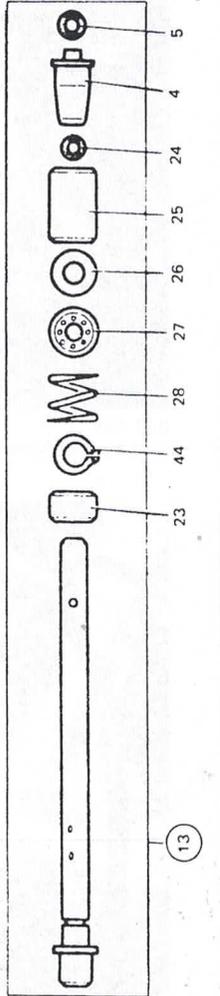
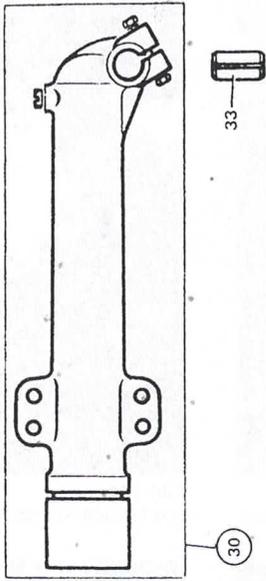
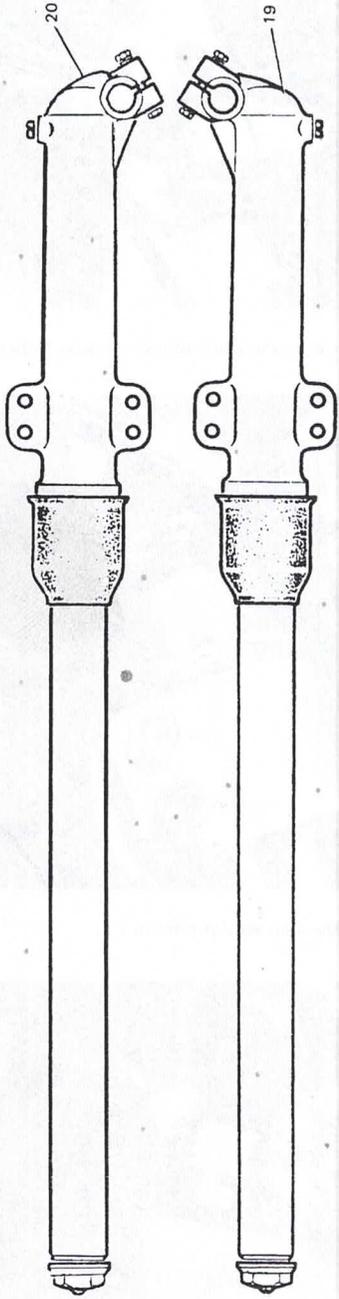


Bild 139 Vorderradgabel (alle Modelle ausser Pursang)

- 2 Standrohr – 2 Stück
- 3 Scheinwerferhalter – 2 Stück
- 4 Stossdämpferanschlag – 2 Stück
- 5 O-Ring – 2 Stück
- 6 Feder – 2 Stück
- 7 Staubkappe – 2 Stück
- 8 Scheibe – 2 Stück
- 11 Dichtring – 2 Stück
- 12 Dichtungsringe – 4 Stück
- 13 Stossdämpfer komplett – 2 Stück
- 14 Scheinwerferhalter – 2 Stück
- 15 Obere Verschlusschraube komplett – 2 Stück
- 16 Obere Verschlusschraube komplett – 2 Stück
(anderes Modell)
- 17 Schraube – 2 Stück
- 18 Ventildfeder – 2 Stück
- 19 Rechtes Gabelrohr
- 20 Linkes Gabelrohr
- 21 O-Ring – 2 Stück
- 22 Ablassschraube – 2 Stück
- 23 Dämpferkolben – 2 Stück
- 24 Untere Dämpferscheibe – 2 Stück
- 25 Dämpferführung – 2 Stück
- 26 Dämpferscheibe – 2 Stück
- 27 Drosselscheibe – 2 Stück
- 28 Dämpferfeder – 2 Stück
- 30 Gleitrohr – 2 Stück
- 32 Distanzbüchse – 2 Stück
- 33 Distanzbüchse für Radachse, nur linke Seite
- 36 Schraube – 4 Stück
- 37 Mutter – 4 Stück
- 39 Unterlagscheibe – 2 Stück
- 42 Ventilkugel – 2 Stück
- 43 Sicherungsring – 2 Stück
- 45 Sicherungsring – 2 Stück
- 49 Innensechskantschraube – 2 Stück
- 50 Innensechskantschraube – 2 Stück

Abnutzung geprüft werden. Eventuell können sich die Federn gesetzt haben, und die Gabelrohre können bei einem Unfall verbogen worden sein. Die Länge der entlasteten Federn mit der Länge neuer Federn vergleichen. Falls sich beide Federn stärker gesetzt haben, oder eine Feder mehr als die andere, sind beide Federn miteinander zu ersetzen. Es darf nie nur eine Feder ausgewechselt werden.

- Eine Sichtprüfung zeigt, ob die Gabelrohre verbogen oder die Gabelbrücken verzogen sind. Zur Prüfung sind die Gabelrohre auf einer ebenen Fläche zu rollen. Die Gleitrohre sind sorgfältig auf Risse und sonstige Beschädigungen zu prüfen. In den meisten Fällen müssen verbogene oder verzogene Teile ersetzt werden. Es ist kaum möglich, die Teile in befriedigender Weise zu richten, und auch dann ist man nicht sicher, ob nicht infolge Überbeanspruchung ein Ermüdungsbruch droht.
- Abnutzung der gleitenden Teile führt zu Vibrationen der Gabel beim Betätigen der Vorderradbremse. Bei einer amtlichen Prüfung kann deswegen die Maschine durchfallen. Da die Gabelrohre nicht mit auswechselbaren Büchsen versehen sind, müssen alle abgenutzten Teile ersetzt werden.
- Falls die Dämpferwirkung nachgelassen hat, wodurch das Vorderrad zum Stampfen neigt, liegt die Ursache wahrscheinlich an einem abgenutzten Dämpferkolben, eventuell auch an der Abnutzung des Standrohres, in dem der Kolben gleitet. Auch in diesem Fall müssen alle abgenutzten Teile ersetzt werden. Derartig weitgehende Abnutzung ist nur nach sehr langer Laufzeit zu erwarten, oder falls die Stossdämpfer mit viel zu niedrigem Ölstand betrieben wurden.



Bild 140
Die Gabelrohre werden nach unten aus den Gabelbrücken herausgezogen

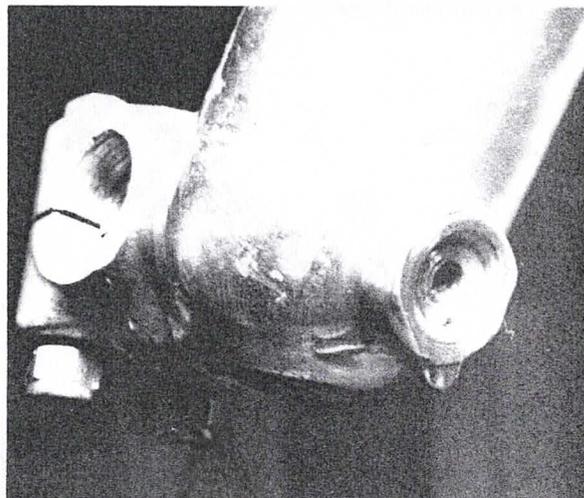


Bild 141
Ablassen des Dämpferöls

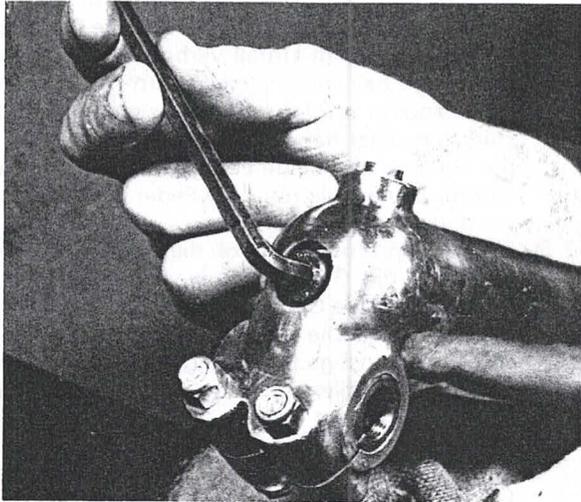


Bild 142
Zum Zerlegen der Gabelrohre die Innensechskantschraube ausschrauben

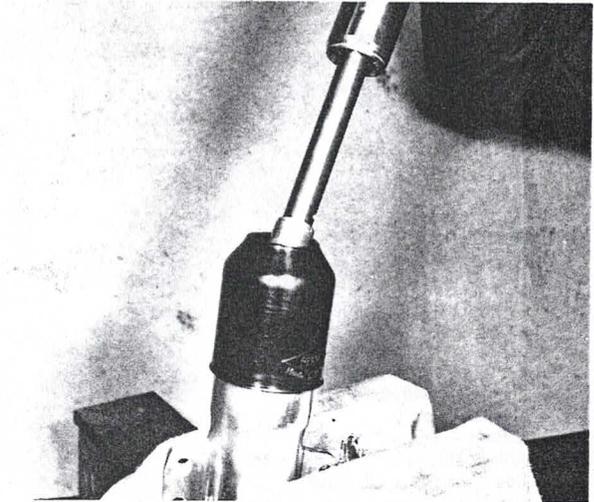


Bild 143
Das Standrohr aus dem Gleitrohr herausziehen . . .



Bild 144
. . . und die Staubkappe abnehmen

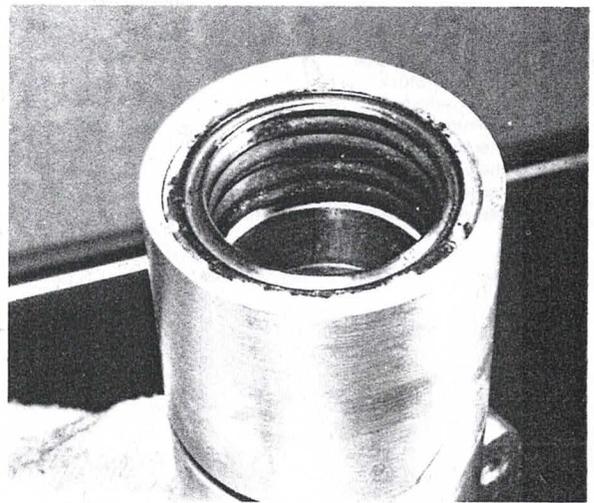


Bild 145
Die Dichtringe im Gleitrohr

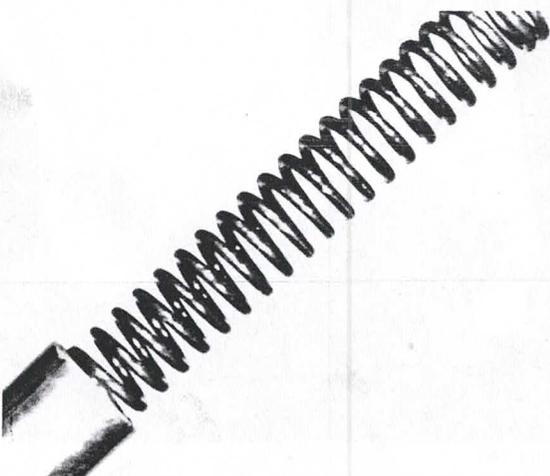


Bild 146
Die Feder sitzt im Standrohr

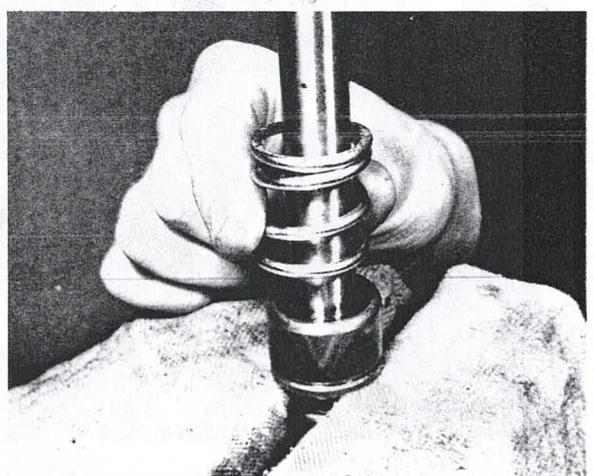


Bild 147
Der Stossdämpfer mit Dämpferkolben und Feder



Bild 148
Abnehmen des Sicherungsrings vom unteren Dämpferstangenende



Bild 149
Ausbau der unteren Dämpferscheibe und der Führungsbüchse

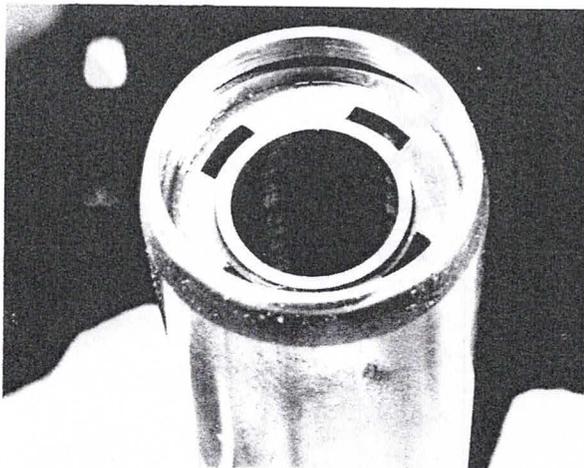


Bild 150
Die Drosselscheibe im Standrohr

5.3.5 Prüfen und Ersetzen der Dichtringe der Vorderradgabel

- Ein Versagen der Dichtringe macht sich anfänglich durch einen leichten Ölaustritt bemerkbar, der sich im Laufe der Zeit verstärkt, bis das Öl längs des Gabelrohres hinuntertropft. Wie bereits erwähnt, sind die Dichtringe paarweise eingebaut, und sie können nach dem Ausbau der Staubkappe und des Sicherungsrings leicht herausgehoben werden.
- Die neuen Dichtringe mit den Dichtlippen gegen die Unterseite des Gleitrohres einbauen. Die Dichtringe können mit einem gut passenden Steckschlüsseleinsatz eingetrieben werden. Vor dem Einführen des Standrohres müssen die Dichtlippen geschmiert werden (Bild 152).
- Die Staubkappen müssen sich in einwandfreiem Zustand befinden und dürfen keine Risse aufweisen. Sie müssen den Staub von den Dichtringen fernhalten, deren Lebensdauer ohne Staubkappen stark verkürzt würde.

5.3.6 Prüfen und Einbauen der Lenkkopflager

- Vor dem Einbau der Gabelrohre sind die Kugellaufbahnen des Lenkkopflagers zu prüfen. An den Lagern mit losen Kugeln dürfen die Kugellaufbahnen keine Eindrücke oder Ausbrüche aufweisen. Wenn Anzeichen von Abnutzung sichtbar sind, müssen Lagerschalen, Lagerkegel und Kugeln satzweise ersetzt werden.
- Lagerkugeln sind billig. Ersetzen Sie den kompletten Kugelsatz, falls einzelne Kugeln Eindrücke aufweisen oder verfärbt sind. Beim Zusammenbau des Lenkkopfes die Kugeln mit Fett in den Lagerschalen befestigen. Beim Einbau nur so viele Kugeln einsetzen, dass noch Raum für eine Kugel übrig bleibt. So reiben die Kugeln weniger aneinander und nützen sich nicht so schnell ab.
- Beim Lenkkopflager mit käfiggeführten Kugeln das Lager in Benzin auswaschen und trocknen lassen. Abnutzung ist ohne weiteres erkennbar. Falls das Lager rau oder laut läuft, muss es in jedem Fall ersetzt werden.

5.3.7 Zusammenbau der Vorderradgabel

- Beim Zusammenbau der Gabelrohre geht man in umgekehrter Reihenfolge wie beim Zerlegen vor. Die Standrohre besonders vorsichtig in die Gleitrohre einführen, weil die Dichtungsringe leicht beschädigt werden können. Es empfiehlt sich, sowohl die Dichtungsringe als auch die Standrohre mit Fett zu bestreichen.
- Das Lenkkopflager sorgfältig einstellen, so dass kein Spiel vorhanden ist, aber das Lager auch nicht verspannt wird. Bei richtiger Einstellung ist kein Spiel spürbar, und der Lenker schwingt bei einem leichten Anstoß von einem Anschlag zum anderen.
- Das Lenkkopflager kann ohne weiteres mit einer Kraft von mehreren Tonnen belastet werden,

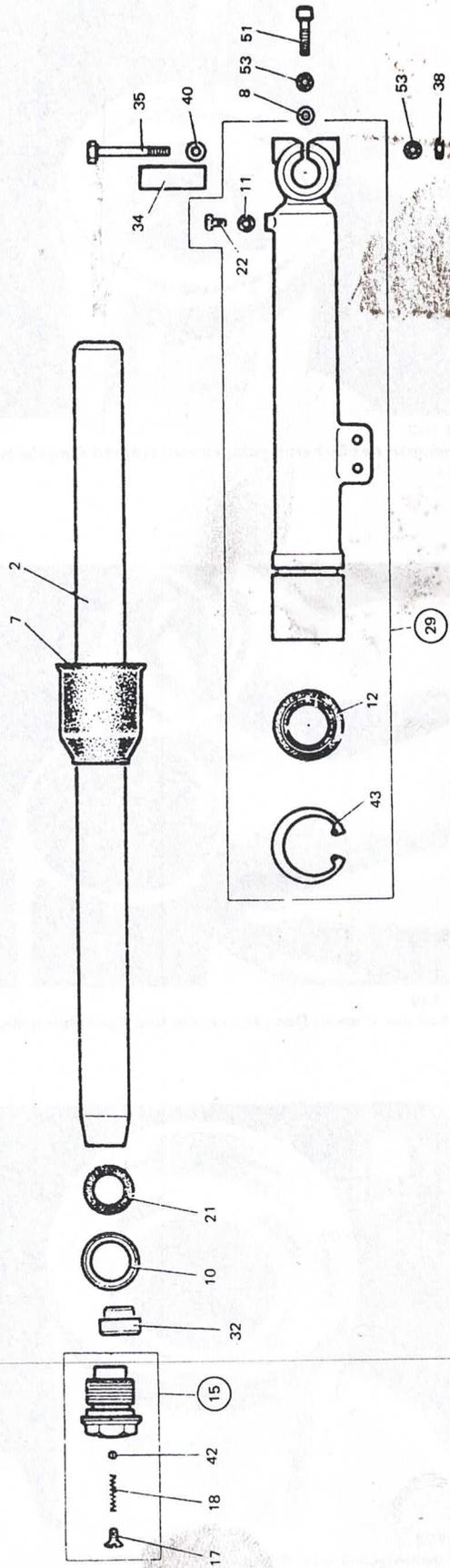
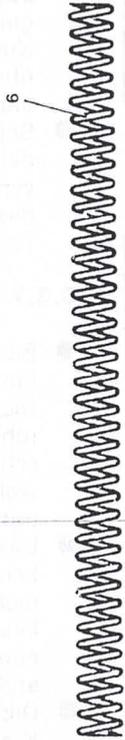
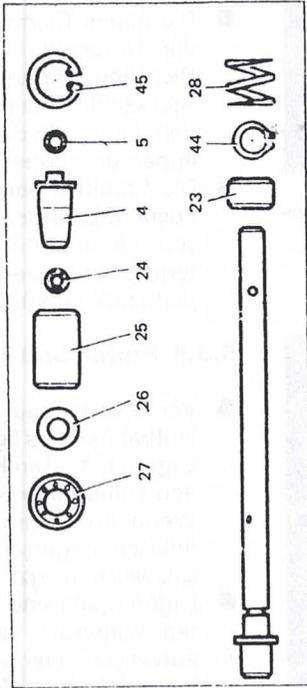
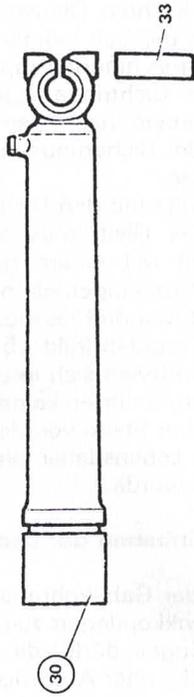
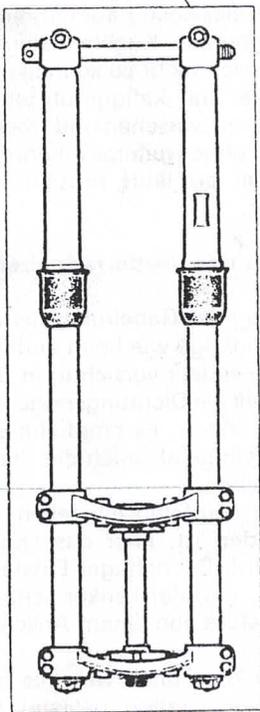


Bild 151 Vorderadgabel (nur Modell Pursang)

- 1 Vorderradgabel komplett
- 2 Standrohr – 2 Stück
- 4 Stossdämpferanschlag – 2 Stück
- 5 O-Ring – 2 Stück
- 6 Feder – 2 Stück
- 7 Staubkappe – 2 Stück
- 8 Unterlagscheibe – 2 Stück
- 10 Scheibe zu Verschlusschraube – 2 Stück
- 11 Scheibe zu Ablassschraube
- 12 Dichtungsring – 2 Stück
- 13 Stossdämpfer komplett – 2 Stück
- 15 Obere Verschlusschraube komplett – 2 Stück
- 17 Schraube – 2 Stück
- 18 Ventilfeeder – 2 Stück
- 21 O-Ring – 2 Stück
- 22 Ablassschraube – 2 Stück
- 23 Dämpferkolben – 2 Stück
- 24 Untere Dämpferscheibe – 2 Stück
- 25 Dämpferführung – 2 Stück
- 26 Dämpferscheibe – 2 Stück
- 27 Drosselscheibe – 2 Stück
- 28 Dämpferfeder – 2 Stück
- 29 Gleitrohr komplett – 2 Stück
- 32 Distanzbüchse – 2 Stück
- 34 Distanzbüchse für Radachse, nur rechte Seite
- 35 Schraube – 2 Stück
- 38 Mutter – 2 Stück
- 40 Unterlagscheibe – 2 Stück
- 43 Sicherungsring – 2 Stück
- 44 Sicherungsring – 2 Stück
- 45 Sicherungsring – 2 Stück
- 51 Innensechskantschraube – 2 Stück
- 53 Fächerscheibe – 4 Stück

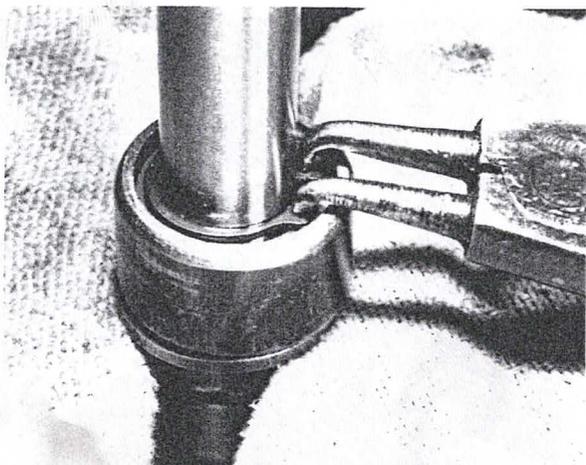


Bild 152
Den Sicherungsring zur Befestigung des Öldichtringes im Gleitrohr nicht vergessen

wenn es zu fest angezogen wird. Das übliche Anzeichen eines zu fest angezogenen Lenkkopflagers ist eine Neigung zu Rollbewegungen bei niedriger Geschwindigkeit, obwohl sich der Lenker anscheinend noch leicht drehen lässt.

- Falls nach dem Zusammenbau die Gabelrohre sichtbar verdreht sind oder nur schwergängig einfedern, sind die Achsmutter, die beiden Verschlusschrauben der Standrohre, die Klemmutter der Achse und die Klemmschrauben in beiden Gabelbrücken zu lockern. Die Gabel mehrmals kräftig durchdrücken, damit sie sich richtig setzt. Alle Muttern und Schrauben von unten nach oben festziehen, zuletzt die Klemmschraube des Lenkschaftes anziehen (Bild 153).
- Wenn die Gabelrohre bei einem Unfall verdreht wurden, kann man in gleicher Weise vorgehen. Bei einem Zusammenstoß können sich nämlich die Gabelrohre verschränken, ohne dass ein weiterer Schaden entsteht.
- Der Stossdämpfer kann nicht ausserhalb des Gabelrohres zusammengesetzt und dann als Ganzes eingebaut werden, denn ein Teil des Stossdämpfers sitzt fest im Standrohr. Die Bilder 146 bis 150 zeigen, wie der Stossdämpfer eingebaut werden muss. Vergessen Sie an den Modellen Alpina und Frontera nicht den Bügel, mit dem die Antriebswelle des Geschwindigkeitsmessers geführt wird (Bild 154). Der Unterteil des Stossdämpfers kann eingesetzt werden, nachdem die oberen Stossdämpferteile mit der Feder durch die Drosselscheibe gestossen wurden. Den unteren Stossdämpferteil auf das Gleitrohr ausrichten, damit die Innensechskantschraube eingesetzt werden kann. Die Kappe am oberen Ende der Dämpferstange wird durch die Federkraft allein festgehalten.
- In jedes Gabelrohr ist die richtige Ölmenge mit der vorgeschriebenen Viskosität einzufüllen (Bild 155):
 - Modell Alpina 175 cm³ SAE 30
 - Modell Frontera 230 cm³ SAE 30
 - Modell Pursang 210 cm³ SAE 30
 - Modell Sherpa 150 cm³ SAE 10

5.4 Prüfung und Instandsetzung des Rahmens

- Mit Ausnahme der Behebung von Unfallschäden und der Erneuerung der Schwingenlager nach längerer Betriebszeit benötigt der Rahmen keine Wartung. Ein beschädigter Rahmen soll zum Richten einer Spezialwerkstatt übergeben werden, die über die nötigen Lehren und Richtwerkzeuge verfügt. Aber auch dann ist man nie sicher, ob nicht überbeanspruchte Stellen zu Ermüdungsbrüchen neigen. Es dürfte vorteilhafter sein, einen stärker beschädigten Rahmen durch einen neuen zu ersetzen, oder sich für Wettbewerbs Einsätze einen Spezialrahmen anzuschaffen.

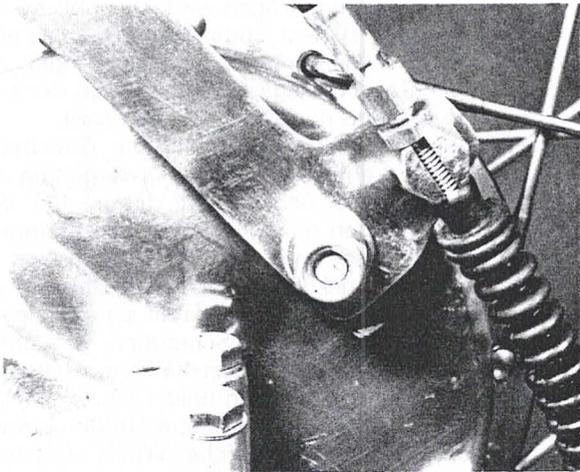


Bild 153
Schrauben und Muttern des Bremsankers sorgfältig anziehen

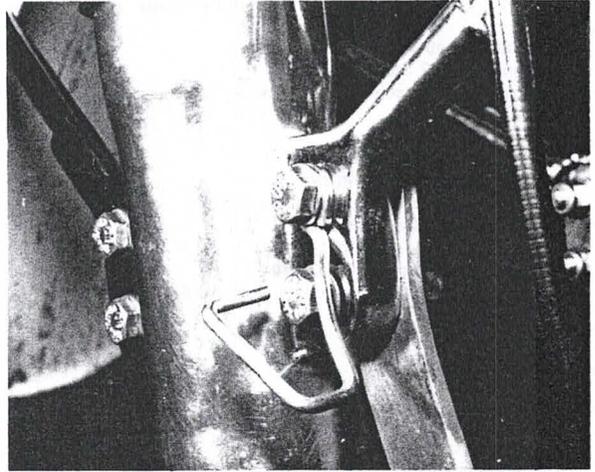


Bild 154
Der Führungsbügel hält die Antriebswelle des Geschwindigkeitsmessers vom Vorderrad fern

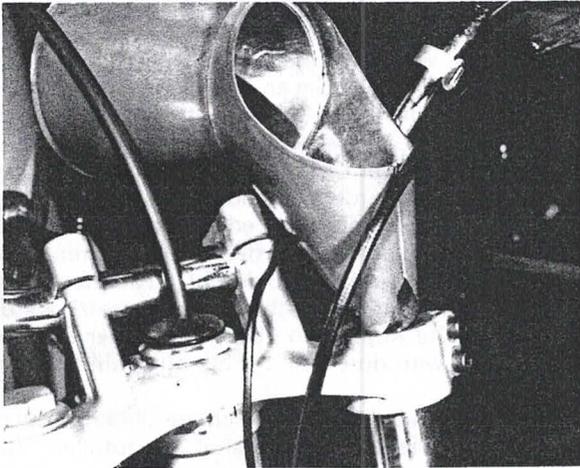


Bild 155
Einfüllen des Dämpferöls

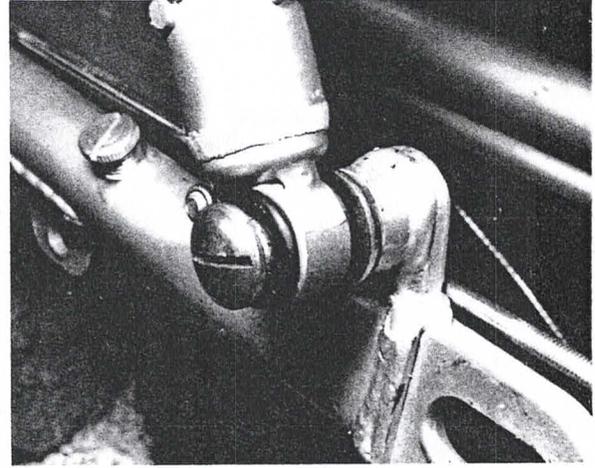


Bild 156
Es muss nur die untere Federbeinfestigung gelöst werden

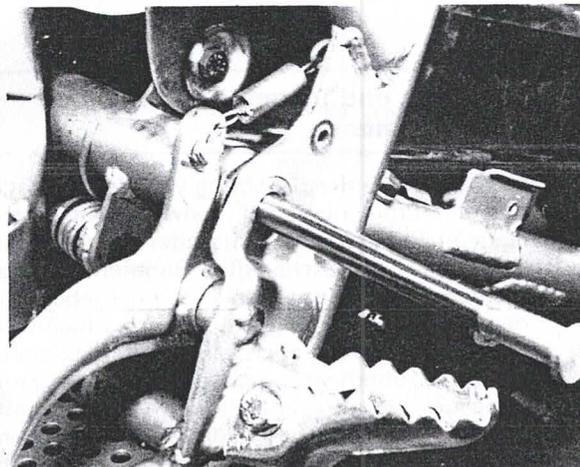


Bild 157
Nach dem Ausbau der Schwingenachse . . .

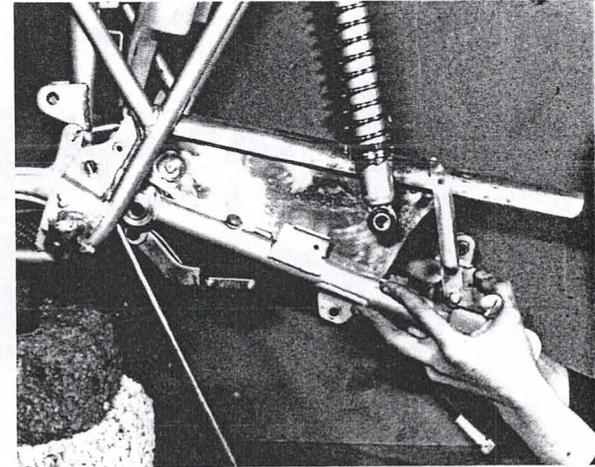


Bild 158
. . . kann die komplette Hinterradschwinge nach hinten ausgebaut werden

- Wenn die Maschine zur Überholung zerlegt wird, soll man die Gelegenheit benützen und gleichzeitig den Rahmen auf Risse und sonstige Beschädigungen prüfen. Risse sind selten, aber wenn sie im Anfangsstadium entdeckt werden, können sie viel einfacher repariert werden, als wenn sie sich ausgeweitet haben. Es ist wichtig, die Prüfung sehr sorgfältig vorzunehmen.

5.5 Prüfung und Instandsetzung der Hinterradschwinge

- Nach längerer Betriebszeit kann sich das Spiel zwischen der Schwingenachse und den Lagerbüchsen vergrößern. Dieses Spiel ist erkennbar, indem man am Hinterrad seitwärts rüttelt. Falls Spiel fühlbar ist, das nicht auf abgenützte Radlager zurückzuführen ist, müssen die Schwingenlager erneuert werden.
- Die Maschine so aufbocken, dass das Hinterrad vollständig entlastet wird. Die Mutter vom Ende der Bremszugstange abnehmen und die Stange aus dem Bremsnockenhebel herausziehen. Die Schrauben und Muttern lösen, mit denen der Bremsanker am Bremsträger befestigt ist, und den Bremsanker vom Bremsträger trennen.
- Das Kettenschloss öffnen, am besten, wenn es sich auf dem Zahnkranz des Hinterrades befindet, und die Antriebskette ausbauen. Die Mutter der Hinterradachse abschrauben und die Unterlagscheibe abnehmen, und die Antriebswelle des Geschwindigkeitsmessers vom Bremsträger lösen (Sherpa-Modelle). Die Hinterradachse herausziehen und das Hinterrad ausbauen, indem die Maschine hinten angehoben wird, um genügend Platz zum Ausfahren des Rades zu erhalten.
- Die Befestigung der Federbeine an der Schwinge lösen (Bild 156). An einigen Modellen wird eine

Schlitzschraube mit grossem Kopf benützt, an anderen eine Mutter mit Unterlagscheibe. An den Alpina- und Frontera-Modellen empfiehlt es sich auch, das mit zwei Schrauben befestigte Ketten-schutzblech abzunehmen, und am Modell Sherpa, den am linken Schwingenarm befestigten Bremslichtschalter.

- Die Mutter am linken Ende der Schwingenachse abschrauben, die Unterlagscheibe abnehmen und die Achse von der rechten Seite her herausziehen (Bild 157). Nun kann die Schwinge nach hinten ausgebaut werden (Bild 158).
- Die Lagerbüchsen aus Stahl können auf beiden Seiten ohne weiteres aus der Schwinge ausgebaut werden (Bild 159). Diese Büchsen nützen sich am ehesten ab und müssen ersetzt werden, sobald Spiel an der Schwingenachse fühlbar ist. Die Achse ist ebenfalls auf Abnutzung zu prüfen. Es empfiehlt sich überhaupt, Büchsen und Achse gleichzeitig zu ersetzen. Falls die Achse wieder verwendet werden soll, ist sie auch auf Durchbiegung zu prüfen, indem man sie auf einer ebenen Fläche rollt. Es empfiehlt sich nicht, eine verbogene Achse zu richten, sie soll besser ersetzt werden.
- An beiden Seiten der Schwinge sind Phosphor-bronzebüchsen eingepresst, die ebenfalls auf Ab-nützung geprüft werden sollen. Ihre Lebensdauer ist im allgemeinen sehr hoch. Diese Büchsen sind viel schwieriger zu ersetzen. Am besten überlässt man das Auspressen der alten und Einpressen der neuen Büchsen einer Bultaco-Vertretung, die über alle nötigen Werkzeuge verfügt.
- Beim Zusammenbau alle Teile gründlich schmieren und zuletzt Fett durch den Schmiernippel einpressen, bis es auf beiden Seiten aus den Lagern austritt (Bild 160). Die Arbeit wird erleichtert, wenn alle Teile von alten Fettresten gereinigt und vor dem Zusammenbau reichlich mit Fett geschmiert werden. Eventuell vorhandene gewesene Gummischeiben sind wieder einzusetzen, da sie als Staubschutzkappen wirken.

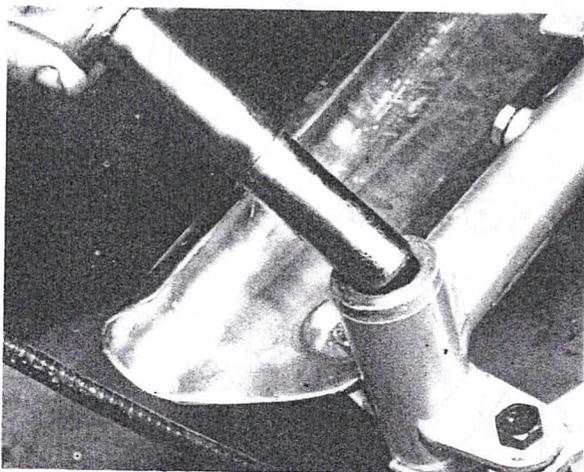


Bild 159
Ausbau der Lagerbüchsen an jeder Seite der Hinterradschwinge

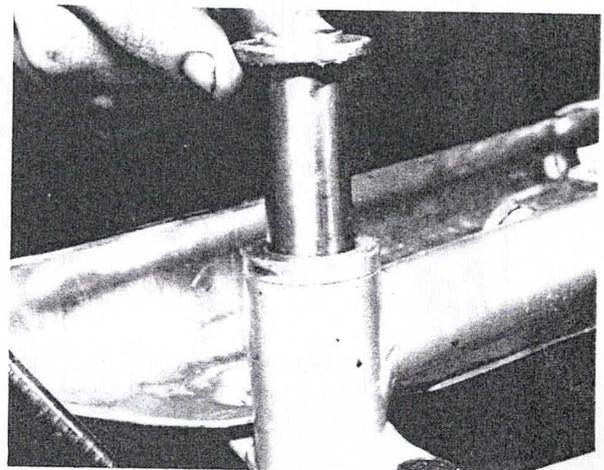


Bild 160
Die Lagerbüchsen vor dem Einsetzen schmieren

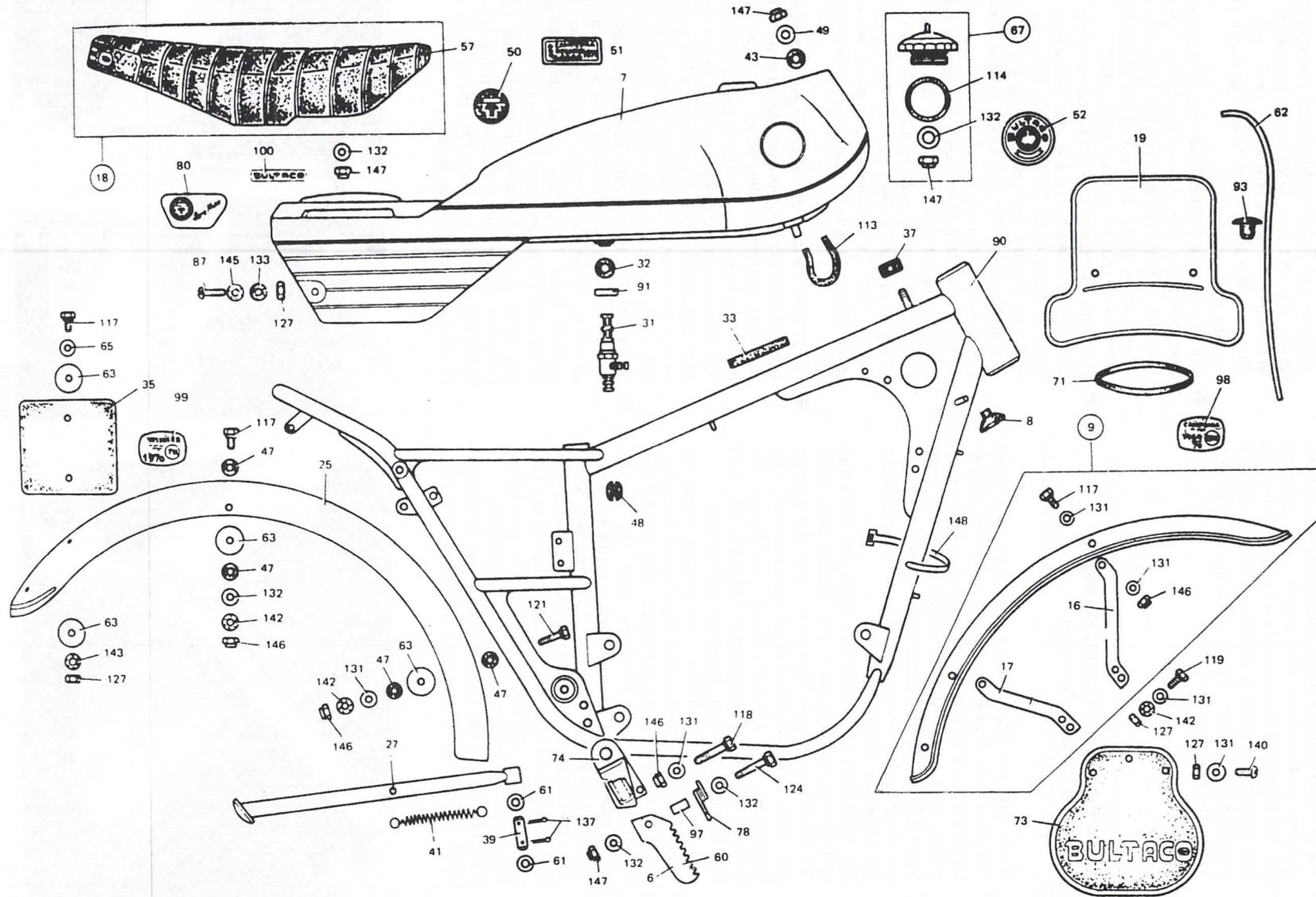


Bild 161 Rahmen, Modell Sherpa T

- 6 Fussraste links
- 7 Benzintank
- 8 Gummiauflage für Benzintank – 2 Stück
- 9 Vorderkotflügel komplett
- 16 Vordere linke Kotflügelstrebe
- 17 Hintere linke Kotflügelstrebe
- 18 Sitzbank komplett
- 19 Vorderer Nummernträger
- 25 Hinterer Kotflügel
- 27 Seitenstütze
- 31 Benzinhahn
- 32 Scheibe
- 33 Gummiauflage für Benzintank
- 35 Hinterer Nummernträger
- 37 Gummiauflage für Benzintank
- 39 Lagerbolzen für Seitenstütze
- 41 Rückzugfeder
- 43 Gummischeibe
- 47 Gummischeibe – 4 Stück
- 48 Tülle
- 49 Unterlagscheibe
- 50 Abziehbild – 2 Stück
- 51 Abziehbild
- 52 Abziehbild für Tank – 2 Stück
- 57 Sitzpolster
- 60 Fussraste rechts
- 61 Unterlagscheibe – 2 Stück
- 62 Entlüftungsschlauch für Benzintank
- 63 Unterlagscheibe – 2 Stück
- 65 Unterlagscheibe – 2 Stück
- 67 Tankdeckel komplett
- 71 Gummistrippe
- 73 Kotschutzlappen Vorderrad
- 74 Halter für Fussrasten – 2 Stück
- 78 Rückholfeder für Fussrasten – 2 Stück
- 80 Abziehbild «Sammy Miller»
- 87 Schraube für Seitenverkleidung – 2 Stück
- 90 Rahmen komplett
- 93 Entlüftungsstopfen
- 97 Lagerbüchse Fussraste – 2 Stück
- 98 Abziehbild Spanische Meisterschaft
- 99 Abziehbild Europameisterschaft Trialfahren
- 100 Abziehbild «Bultaco»
- 113 Verbindungsschlauch
- 114 Tankdeckeldichtung
- 117 Schraube – 6 Stück
- 118 Schraube – 3 Stück
- 119 Schraube – 6 Stück
- 124 Schraube – 2 Stück
- 127 Mutter – 5 Stück
- 131 Unterlagscheibe – 30 Stück
- 132 Unterlagscheibe – 4 Stück
- 133 Gummischeibe – 2 Stück
- 137 Splint – 2 Stück
- 140 Rundkopfschraube – 4 Stück
- 142 Fächerscheibe
- 143 Fächerscheibe – 2 Stück
- 146 Selbstsichernde Mutter – 15 Stück
- 147 Selbstsichernde Mutter – 6 Stück

5.6 Prüfung der hinteren Federbeine

- Die Federbeine können nur zum Teil zerlegt werden, da der Stossdämpfer dicht verschlossen ist und nicht geöffnet werden kann. Falls der Stossdämpfer Öl verliert oder die Dämpferwirkung nachlässt, muss das Federbein ersetzt werden. Die Federbeine sind immer paarweise zu ersetzen, nie einzeln.
- Je nach Maschinentyp können die Federn in drei oder fünf Stufen vorgespannt werden. Die untere Federauflage ist als Nockenring ausgebildet, der sich auf einem Stift am Federbein abstützt. Je nach Ringstellung ist die Feder mehr oder weniger vorgespannt. Zum Drehen ist ein Spezialschlüssel erhältlich. Selbstverständlich müssen beide Federbeine immer gleich eingestellt sein.

5.7 Prüfen des Mittelständers und der Seitenstütze

- Die meisten Modelle sind mit einem Mittelständer oder einer Seitenstütze ausgerüstet, die am rechten Schwingenarm befestigt ist. Die Befestigung von Ständer und Stütze ist regelmässig zu prüfen, ebenso der Zustand der Rückzugfeder. Ein Herabfallen von Ständer oder Stütze in voller Fahrt kann zu einem schweren Unfall führen.
- Am Modell Frontera ist ein Mittelständer eingebaut, für den dasselbe gilt. Dieser Ständer ist einer grösseren Gefahr von Beschädigungen ausgesetzt, da er an der Unterseite der Maschine befestigt ist.

5.8 Prüfung und Instandsetzung der Fussrasten

- Alle Modelle sind mit federbelasteten, einklappbaren Fussrasten ausgerüstet. Durch die Einklappvorrichtung wird die Gefahr von Beschädigungen stark vermindert. Verbogene Rasten müssen zum Richten ausgebaut werden.
- Eine verbogene Fussraste zum Richten in einem Schraubstock einspannen und mit einer Lötlampe bis zur dunklen Rotglut erhitzen. Ein Eisenrohr über die Raste schieben, damit genügend Hebelarm verfügbar ist, oder die Raste vorsichtig mit einem Hammer richten. Die Rasten sollen nicht kalt gerichtet werden, sonst können sie brechen.

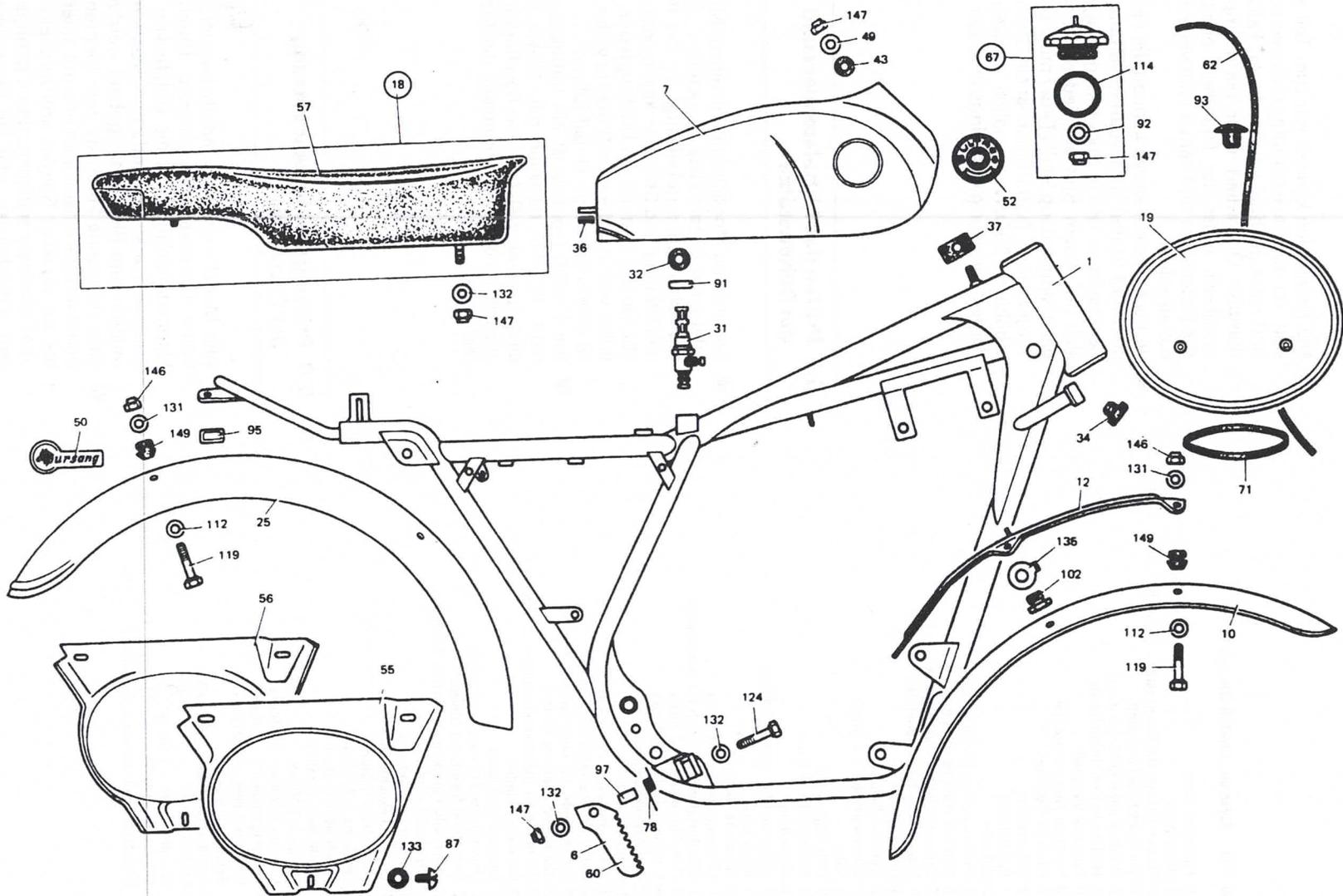


Bild 162 Rahmen, Modell Pursang

- 6 Fussraste links
- 7 Benzintank
- 10 Kotflügel vorn
- 12 Halter zu Vorderkotflügel
- 18 Sitzbank komplett
- 19 Nummerträger
- 25 Kotflügel hinten
- 31 Benzinhahn
- 32 Scheibe
- 34 Gummiauflage für Benzintank – 2 Stück
- 37 Gummiauflage für Benzintank
- 43 Gummischeibe
- 49 Unterlagscheibe
- 50 Abziehbild
- 52 Abziehbild für Benzintank – 2 Stück
- 55 Verkleidungsblech rechts
- 56 Verkleidungsblech links
- 57 Sitzpolster
- 60 Fussraste rechts
- 62 Entlüftungsschlauch für Tankdeckel
- 67 Tankdeckel komplett
- 78 Rückholfeder Fussraste – 2 Stück
- 87 Schraube für Verkleidungsblech – 6 Stück
- 91 Spannscheibe – 2 Stück
- 92 Unterlagscheibe
- 93 Entlüftungsstopfen
- 95 Abziehbild mit Hubraumangabe
- 97 Lagerbüchse Fussraste – 2 Stück
- 102 Befestigungsschraube für Kotflügelhalter
- 112 Unterlagscheibe – 7 Stück
- 114 Tankdeckeldichtung
- 119 Schraube – 7 Stück
- 124 Schraube – 2 Stück
- 131 Unterlagscheibe – 9 Stück
- 132 Unterlagscheibe – 7 Stück
- 133 Gummischeibe – 6 Stück
- 135 Sicherungsblech
- 146 Selbstsichernde Mutter – 7 Stück
- 147 Selbstsichernde Mutter – 7 Stück
- 149 Tülle

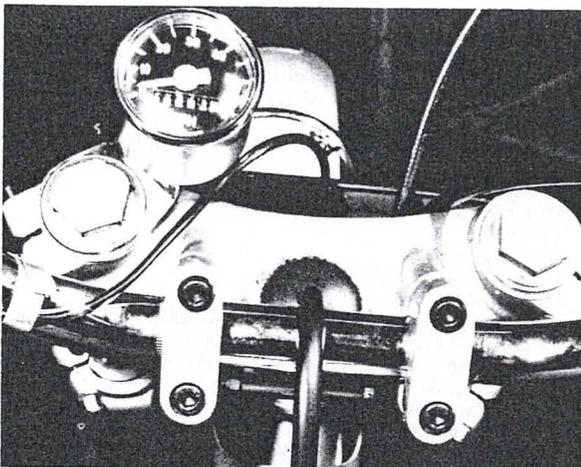


Bild 163
Die Sherpa-Modelle sind mit dem kleinen Geschwindigkeitsmesser ausgerüstet

5.9 Prüfung und Instandsetzung des Bremsfusshebels

- Es gilt dasselbe, was im obigen Abschnitt zu den Fussrasten geschrieben wurde. Zum Richten muss der Bremsfusshebel ausgebaut und erwärmt werden.
- Ein stark verbogener Bremsfusshebel soll ersetzt werden. Durch Überbeanspruchung könnte der Hebel genau dann brechen, wenn er am nötigsten gebraucht wird.

5.10 Ausbau und Einbau des Geschwindigkeitsmessers

- An den meisten Modellen ist der Instrumentenhalter mit der Verschlusschraube des linken Gabelrohres befestigt. Ein Gummipuffer hält Vibrationen vom Instrumentengehäuse fern.
- Zum Ausbau des Instrumentes die Überwurfmutter der Antriebswelle abschrauben, die Antriebswelle herausziehen und die Schraube lösen, mit der das Instrument am Halter befestigt ist. Der Halter muss nicht abgenommen werden.
- Abgesehen von Defekten im Wellenantrieb oder der Welle selbst kann ein defekter Geschwindigkeitsmesser kaum repariert werden. Entweder muss man das Instrument einer Spezialwerkstatt übergeben, oder ein neues Gerät einbauen. In den meisten Ländern ist ein funktionierender Geschwindigkeitsmesser vorgeschrieben.
- Die Pursang-Modelle, die nur für Fahrten abseits der Strasse bestimmt sind, sind nicht mit einem Geschwindigkeitsmesser ausgerüstet. Die Modelle Alpina und Frontera sind mit dem grösseren Instrument mit einem Tageskilometerzähler ausgerüstet (Bild 163).

5.11 Prüfen der Geschwindigkeitsmesser-Antriebswelle

- Die Antriebswelle umfasst ein inneres Drahtseil und eine äussere Hülle, die voneinander getrennt werden können. Wenn das Drahtseil bricht, muss die Hülle nicht ersetzt werden, wenn sie unbeschädigt ist.
- Schäden an der Antriebswelle sind meistens auf Knickstellen oder Einklemmen der äusseren Hülle zurückzuführen, manchmal auch auf Eindringen von Wasser. Wenn Geschwindigkeitsmesser und Kilometerzähler gleichzeitig stehen bleiben, ist dies ein sicheres Anzeichen für einen Defekt der Antriebswelle oder des Wellenantriebs.

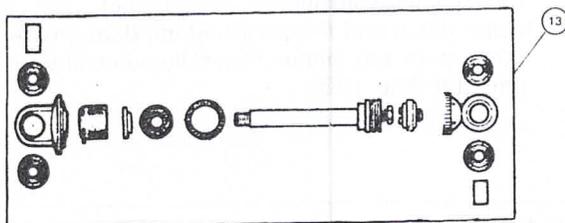
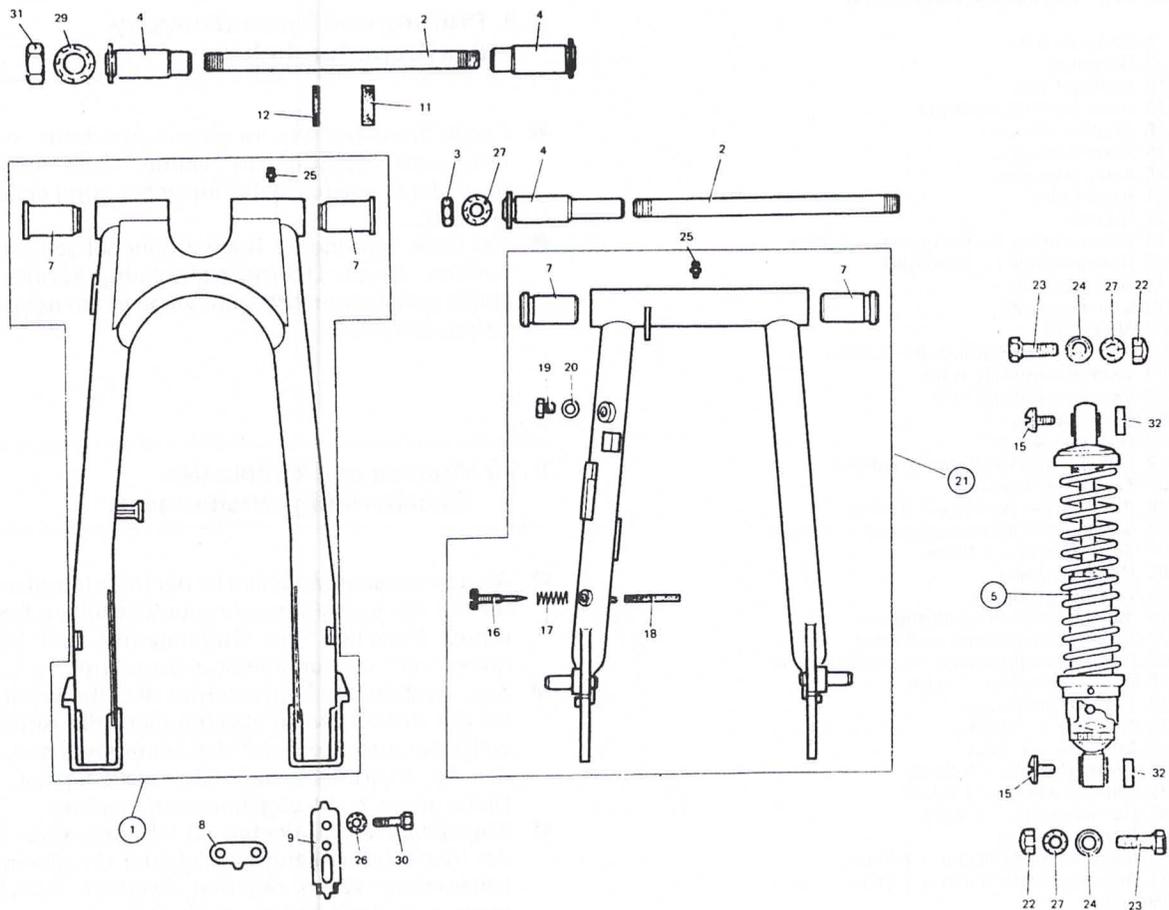


Bild 164 Hinterradschwinge

- 1 Hinterradschwinge komplett
- 2 Schwingenachse
- 3 Schwingenachsenmutter
- 4 Stahlbüchse – 2 Stück
- 5 Federbein komplett – 2 Stück
- 7 Bronzebüchse – 2 Stück
- 11 Gummischeibe breit – 2 Stück
- 12 Gummischeibe schmal – 2 Stück
- 13 Reparatursatz Federbein
(Die Teile sind nicht einzeln, sondern nur als kompletter Satz erhältlich)
- 15 Federbeinschraube – 4 Stück
- 16 Einstellschraube für Kettenöler
- 17 Feder
- 18 Ölschlauch
- 19 Einfüllschraube Ölbehälter
- 20 Dichtscheibe
- 21 Hinterradschwinge komplett – Nur Modelle Sherpa und Alpina
- 22 Mutter – 2 oder 4 Stück, je nach Modell
- 23 Schraube – 2 oder 4 Stück, je nach Modell
- 24 Unterlagscheibe – 2 oder 4 Stück, je nach Modell
- 25 Schmiernippel
- 26 Fächerscheibe – 2 Stück
- 27 Fächerscheibe – 2 oder 4 Stück, je nach Modell
- 29 Fächerscheibe – 2 Stück
- 30 Schraube – 2 Stück
- 31 Mutter (dünn) – 2 Stück
- 32 Unterlagscheibe – 4 Stück

- Die obersten 15 cm der Antriebswelle unter dem Geschwindigkeitsmesser dürfen nicht geschmiert werden, sonst kann Fett in das Instrumentengehäuse eindringen und den feinen Mechanismus blockieren.

5.12 Prüfen des Geschwindigkeitsmesserantriebes

- Am Modell Sherpa erfolgt der Geschwindigkeitsmesserantrieb von der Hinterradnabe aus. Wenn das Getriebe regelmässig geschmiert wird, dürfte es kaum Schwierigkeiten bereiten.
- An den Modellen Alpina und Frontera sitzt der Geschwindigkeitsmesserantrieb in der Vorderradnabe. Auch dieser Antrieb arbeitet klaglos, wenn er regelmässig geschmiert wird.
- Am Modell Sherpa kann der Antrieb nach dem Herausziehen der Hinterradachse aus der Radnabe ausgebaut werden. An den Modellen Alpina

und Frontera sitzt der Antrieb im Bremsträger des Vorderrades. Der Antrieb in der Hinterradnabe muss im Falle eines Defektes ersetzt werden, er kann nicht repariert werden. Dagegen kann der in der Vorderradnabe sitzende Antrieb repariert werden, da die Zahnräder leicht ersetzt werden können.

5.13 Ausbau und Einbau der Sitzbank

- Am Modell Alpina bildet die Sitzbank einen Teil der Tankverkleidung; sie ist mit je einer Lasche an jeder Seite mit dem hinteren Kotflügel verschraubt. An den Modellen Frontera und Pursang ist die Sitzbank mit den beiden obersten Befestigungsschrauben der Seitenverkleidungen befestigt.
- Am Modell Sherpa ist die Sitzbank mit dem Tank zusammengebaut. Der Ausbau erfolgt entsprechend der Beschreibung in Kapitel 2.6 Punkte 3 und 4.

5.14 Fehlerdiagnose Rahmen und Gabeln

<i>Symptom</i>	<i>Ursache</i>	<i>Abhilfe</i>
Maschine zieht bei losgelassenem Lenker nach links oder rechts	Räder nicht in der Spur	Prüfen und Räder ausrichten
	Vorderradgabel verbogen	Prüfen, wenn nötig ersetzen
	Rahmen verbogen	Prüfen, wenn nötig ersetzen
Rollbewegung bei niedriger Geschwindigkeit	Lenkkopflager zu fest angezogen	Einstellung lockern und erneut prüfen
Maschine vibriert beim Betätigen der Vorderradbremse	Lenkkopflager zu lose eingestellt	Lager anziehen, bis kein Spiel mehr vorhanden ist
Maschine stampft auf welliger Fahrbahn	Stossdämpfer der Vorderradgabel unwirksam	Ölstand prüfen
	Stossdämpfer der hinteren Federbeine unwirksam	Dämpferwirkung prüfen
Vorderradgabel schwergängig	Gabelrohre in den Gabelbrücken verschränkt	Klemmschrauben der Vorderachse und der Gabelbrücken lockern, ebenfalls obere Verschlusschrauben. Gabel mehrmals durchdrücken, dann alle Schrauben von unten nach oben anziehen
Maschine bricht aus. Lenkung ungenau, Hinterrad springt	Schwingenlager abgenützt	Gabel zerlegen und Lagerbüchsen und Achse ersetzen

6 Räder, Bremsen und Reifen

6.1 Technische Daten

Raddimensionen:				
– Vorn	21 Zoll Durchmesser alle Modelle			
– Hinten	18 Zoll Durchmesser alle Modelle			
Reifengrösse:				
– Vorn (Zoll)	<i>Alpina</i>	<i>Frontera</i>	<i>Pursang</i>	<i>Sherpa</i>
– Hinten (Zoll)	21×3.00	21×3.00	21×3.00	21×2.75
	18×4.00	18×4.50	18×4.00 (250 cm ³)	18×4.00
			18×4.50 (250/360)	
Reifendruck:				
– Trial/Motocross:				
Vorn (bar)	0,35	0,55	—	0,35
Hinten (bar)	0,35	0,42	—	0,35
Gelände (beide)	0,55	—	—	0,55
– Strassenfahrt:				
Vorn (bar)	1,0	0,85	—	—
Hinten (bar)	1,0	0,55	—	—
Bremsen:				
– Vorn mm	140×35	140×30	125×25	125×25
– Hinten mm	140×40	140×30	140×30	140×30

6.2 Allgemeine Beschreibung

Alle in dieser Anleitung beschriebenen Maschinen sind mit Vorderrädern mit 21 Zoll Durchmesser und Hinterrädern mit 18 Zoll Durchmesser ausgerüstet, die übliche Ausstattung für Gelände- und Wettbewerbsmaschinen. Das grosse Vorderrad gibt die nötige Bodenfreiheit und die genaue Lenkung, und auf das kleinere Hinterrad kann ein breiter Geländereifen mit guter Haftung aufgezogen werden. Die Modelle Alpina, Frontera und Pursang sind mit Vorderreifen mit 3 Zoll Querschnitt ausgerüstet, das Modell

Sherpa zugunsten einer leichter reagierenden Lenkung mit nur 2,75 Zoll breiten Reifen. Alle Modelle sind mit 4 Zoll breiten Hinterreifen ausgerüstet, mit Ausnahme des Modells Frontera, bei dem die Reifenbreite 4,5 Zoll beträgt.

Die Bremsen aller Modelle sind von der Trommelbauart, an den Modellen Alpina und Frontera vorn mit 140 mm Durchmesser, an den Modellen Pursang und Sherpa unter Berücksichtigung der besonderen Anforderungen an diese Modelle nur mit 125 mm Durchmesser. Hinten beträgt der Bremsstrommeldurchmesser durchwegs 140 mm. Alle Bremsen sind Simplex-Bremsen mit einer auflaufenden Backe.

6.3 Das Vorderrad

6.3.1 Prüfen und Ausbau des Vorderrades

- Der Ausbau des Vorderrades ist in Kapitel 5.3.1, Punkte 2 und 3, beschrieben. Vor dem Ausbau des Vorderrades muss die Maschine so unterbaut werden, dass das Vorderrad vollständig entlastet wird und gedreht werden kann. So kann das Rad auf Schlag geprüft werden. Kleinere Unregelmäßigkeiten können durch Nachspannen der Speichen beseitigt werden, wozu jedoch eine gewisse Erfahrung gehört, damit nicht überkorrigiert wird.
- Beulen sind viel schwieriger zu beseitigen; meistens muss das Rad mit einer neuen Felge neu aufgebaut werden. Beulen haben einen nachteiligen Einfluss auf die Fahrstabilität und bergen die Gefahr von Beschädigungen der Reifenflanken in sich.
- Das Vorderrad auf lose oder gebrochene Speichen prüfen, indem man mit einem harten Gegenstand leicht an die Speichen klopft. Lose Speichen sind am abweichenden Klang sofort erkennbar. Die Speichen können durch Drehen des Speichennippels im Gegenuhrzeigersinn nachgespannt werden. Anschließend ist der Rundlauf des Rades nochmals zu prüfen. Falls Speichen stärker nachgespannt werden mussten, sollen Reifendecke und Luftschlauch abgenommen werden, damit die überstehenden Speichenenden abgefeilt werden können, sonst kann der Luftschlauch durchstochen werden.

6.3.2 Prüfung, Instandsetzung und Einbau der Vorderradbremse

- Nach dem Ausbau des Vorderrades kann der Bremsträger aus der Vorderradnabe herausgehoben werden (Bild 165). Auf die kleine Distanzbüchse in der Radnabe achten, durch welche die Radachse führt (Bild 166); sie wird leicht verloren.
- Den Zustand der Bremsbeläge prüfen. Bremsbacken mit stark oder ungleichmäßig abgenützten Belägen müssen paarweise ersetzt werden.
- Zum Ausbauen der Bremsbacken den Sicherungsring vom Widerlagerbolzen abnehmen und die Backen nach oben V-förmig anheben. Die Rückzugfeder wird erst nach dem Ausbau der Backen ausgehängt.
- Die Bremsbeläge sind mit den Backen verklebt (Bild 167). Wenn die Beläge abgenutzt sind, müssen die Backen paarweise ersetzt werden. Die meisten Bultaco-Verretungen führen einen Austauschservice für Bremsbacken.
- Vor dem Einbau der Bremsbacken ist die Bremsnockenwelle auf leichten Lauf in ihrem Lager zu prüfen. Zum Ausbau der Bremsnockenwelle die Befestigungsmutter des Bremsnockenhebels abschrauben, den Bremsnockenhebel abziehen und die Bremsnockenwelle gegen die Bremstrommelseite ausstossen.

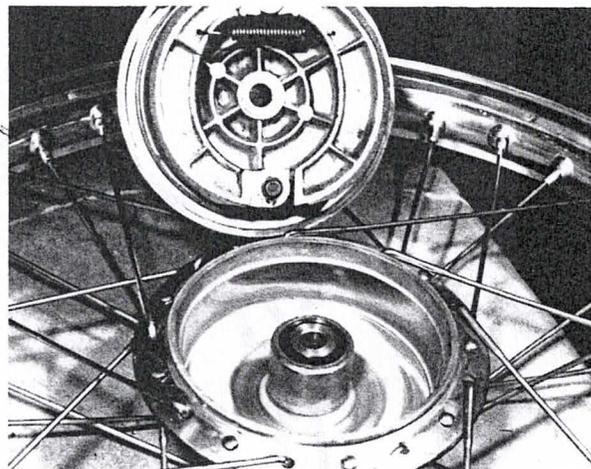


Bild 165
Abheben des Bremsträgers von der Vorderradnabe

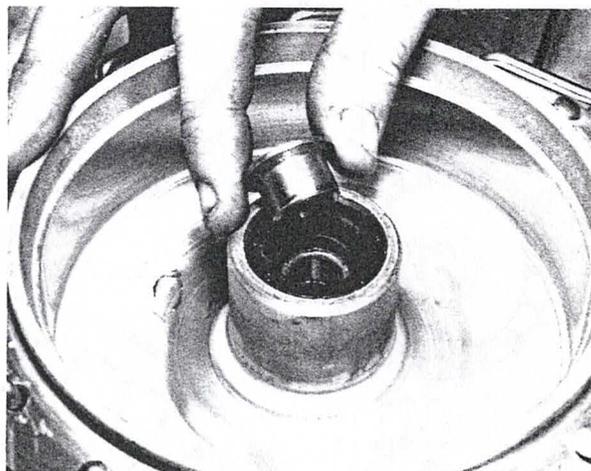


Bild 166
Die kleine Distanzbüchse in der Vorderradnabe geht leicht verloren

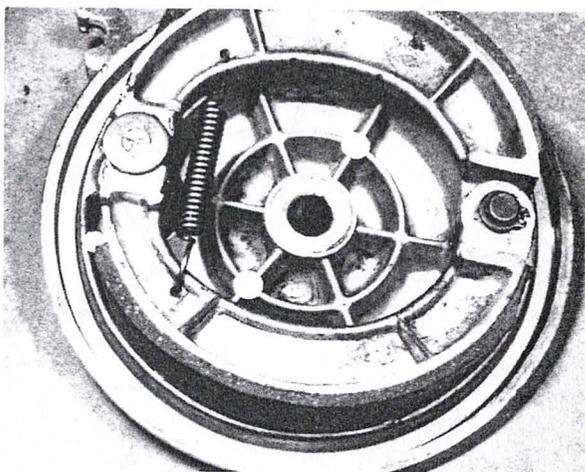


Bild 167
Die Bremsbeläge sind auf die Bremsbacken aufgeklebt

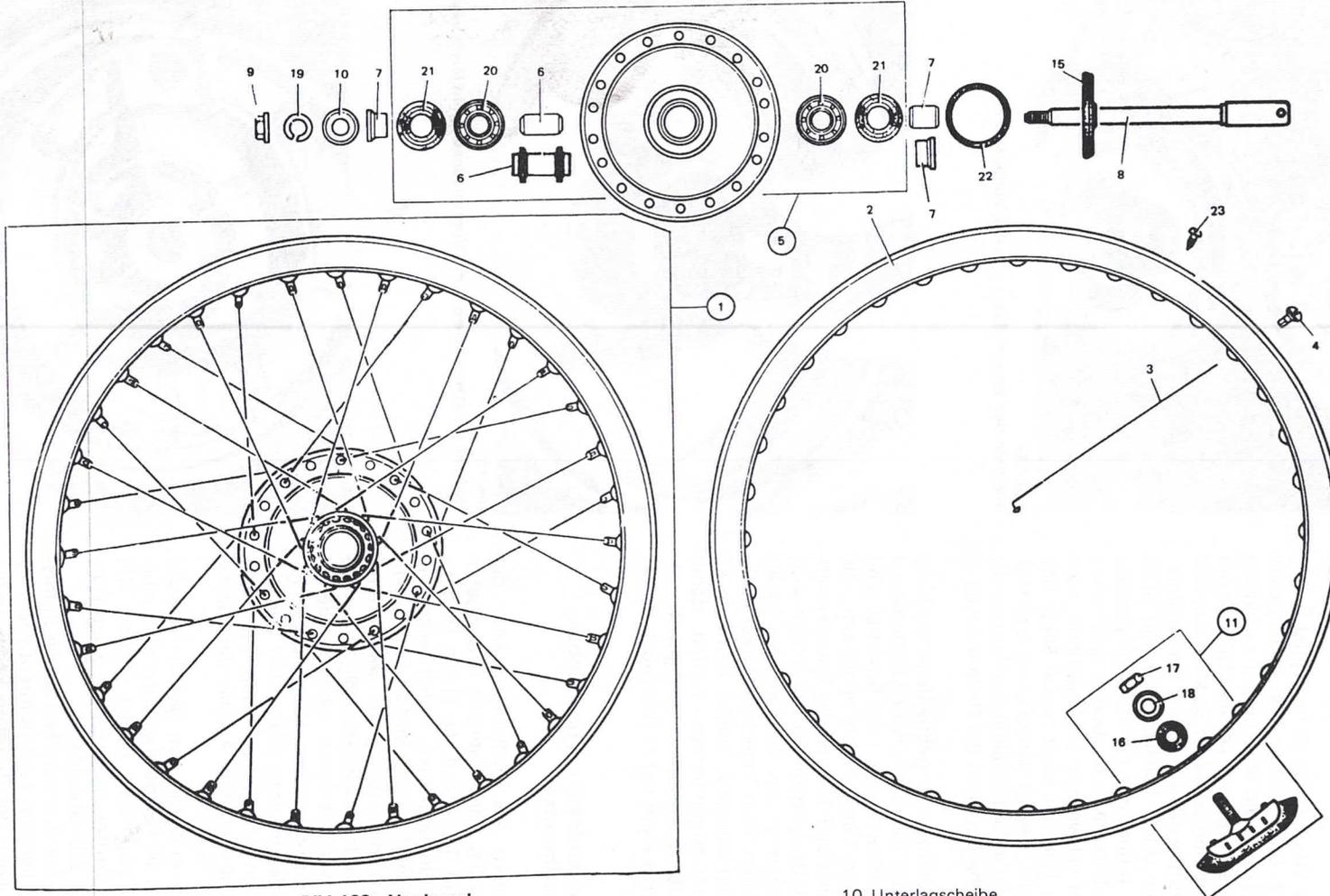


Bild 168 Vorderrad

- 1 Vorderrad komplett
- 2 Felge
- 3 Speichen – 36 Stück
- 4 Speichennippel – 36 Stück
- 5 Vorderradnabe komplett
- 6 Distanzbüchse
- 7 Lagersicherung
- 8 Radachse
- 9 Achsmutter

- 10 Unterlagscheibe
- 11 Reifenhalter komplett
- 15 Staubdeckel
- 16 Lederscheibe
- 17 Mutter
- 18 Unterlagscheibe
- 19 Federring
- 20 Radlager – 2 Stück
- 21 Scheibe – 2 Stück
- 22 O-Ring – 2 Stück
- 23 Schraube

- Die Reibfläche der Bremsstrommel prüfen. Sie darf keine Riefen aufweisen, sonst wird die Bremswirkung beeinträchtigt. Den Bremsbelagabrieb entfernen und alle Öl- oder Fettschmutzspuren mit einem benzingertränktem Lappen abwischen.
- Zum Einbauen der Bremsbacken die Rückzugfeder einhängen, die Backen V-förmig halten und auf den Bremsnocken und den Widerlagerbolzen auflegen, dann die Backen vorsichtig nach unten drücken. Dabei darf keine Gewalt angewendet werden, sonst können sich die Backen verziehen. Die Backen mit dem Sicherungsring auf dem Widerlager befestigen.

6.3.3 Prüfen und Ersetzen der Radlager

- Die Kugellager sind mit Fett gefüllt und bedürfen normalerweise keiner Wartung. Wenn die Lager Spiel aufweisen, dürfen sie nicht weiter verwendet werden, sondern müssen ausgebaut und ersetzt werden.
- Zum Ausbauen der Lager zuerst alle Dichtungsringe herausnehmen, dann jedes Lager von der Innenseite der Nabe her austreiben. Man merke sich vor dem Ausbau die Anordnung der Wellendichtungen und O-Ringe, damit alle Teile wieder in der genau gleichen Anordnung eingebaut werden können. Zwischen beiden Lagern sitzt eine Distanzbüchse, die zusammen mit dem zweiten Lager ausgetrieben wird.
- Nabe und Lager von allen Fettresten reinigen, und die Lager zuletzt in Benzin auswaschen. Die Lager drehen und auf Spiel und leichten Lauf prüfen. Beim geringsten Zweifel sind die Lager zu ersetzen.
- Die Nabe mit Fett füllen, beide Lager mit Fett schmieren und mit einem abgesetzten Treibdorn oder mit der Radachse eintreiben.
- An den Modellen Alpina oder Frontera empfiehlt es sich, vor dem Einbau des Rades noch den Geschwindigkeitsmesserantrieb zu prüfen. Der Mitnehmer sitzt in der Radnabe, und die Zahnräder sind am Bremsträger befestigt. Alle abgenutzten oder beschädigten Teile sind zu ersetzen.
- Die Radachse ist auf Durchbiegung zu prüfen.

6.3.4 Zusammensetzen und Einbauen des Vorderrades

- Den Bremsträger in die Radnabe einsetzen und das Vorderrad so zwischen den Gabelrohren ausrichten, dass die Achse von der linken Seite her durch die Lagerbrücke der Gabelrohre gesteckt werden kann. Den Abstandhalter an der linken Seite nicht vergessen, und die Schrauben der Klemmböcke und die Achsmutter anziehen.
- Die Einbaulage des Bremsankers prüfen und dessen Befestigungsschrauben und -muttern anziehen. Falls sich der Bremsanker löst, blockiert die Vorderradbremse schon bei leichter Betätigung, was unweigerlich zum Sturz führt.
- Wenn der Geschwindigkeitsmesserantrieb vom Vorderrad abgenommen wird, ist die Antriebs-

welle mit der Überwurfmutter am Bremsträger zu befestigen. Der Bremszug wird durch einen an der oberen Bremsankerschraube befestigten Bügel geführt, so dass er nicht am Reifen streifen kann.

6.4 Das Hinterrad

6.4.1 Prüfung, Ausbau und Instandsetzung des Hinterrades

- Vor dem Ausbau des Hinterrades die Felge auf Rundlauf und Beschädigungen sowie auf lose oder gebrochene Speichen prüfen, wie in Kapitel 6.3.2 für das Vorderrad beschrieben.
- Das Hinterrad ist nicht von der schnell ausbaubaren Art. Das Rad muss nach der Beschreibung in Kapitel 5.5, Punkte 2 und 3 von der Schwinge abgenommen werden (Bild 169).

6.4.2 Prüfung, Instandsetzung und Einbau der Hinterradbremse

- Die Hinterradbremse ist gleich aufgebaut wie die Vorderradbremse, mit dem einzigen Unterschied, dass die Bremsstrommel mit neun Innensechskantschrauben an der Nabe befestigt ist (Bilder 170, 171). Die Radnabe enthält eine Reihe von Gummipuffern zur Stossdämpfung, in welche die Bremsstrommel mit ihrer Rückseite eingreift.
- Für den Ausbau der Bremsbacken und die Prüfung der Bremsenbestandteile halte man sich an Kapitel 6.3.2. Beim Prüfen der Bremsstrommel ist noch besonders auf den festen Sitz der neun Innensechskantschrauben und der Speichennippel am Umfang der Bremsstrommel zu achten. Die Bremsbacken in umgekehrter Reihenfolge wieder einbauen und mit dem Sicherungsring über dem Widerlagerbolzen fixieren.

6.4.3 Prüfen und Erneuern der Hinterradlager

- Die Hinterradlager sind gleich angeordnet wie die Vorderradlager, und zwischen den Lagern befindet sich ebenfalls eine abgesetzte Distanzbüchse (Bild 173). Die Lager werden von der Innenseite her ausgetrieben, das zweite Lager mit Hilfe der Distanzbüchse.
- Die Lager entsprechend der Beschreibung in Kapitel 6.3.2 prüfen. Lager und Nabe vor dem Einbau mit Fett füllen. Man merke sich vor dem Ausbau die Anordnung aller Abstandhalter und Dichtungsringe, damit sie wieder in der genau gleichen Anordnung eingebaut werden können.

6.4.4 Prüfen des Antriebsstossdämpfers im Hinterrad

- Im Hinterrad sitzt ein Antriebsstossdämpfer, der Schläge von der Kraftübertragung fernhält. Mitnehmer an der Rückseite der Bremsstrommel grei-

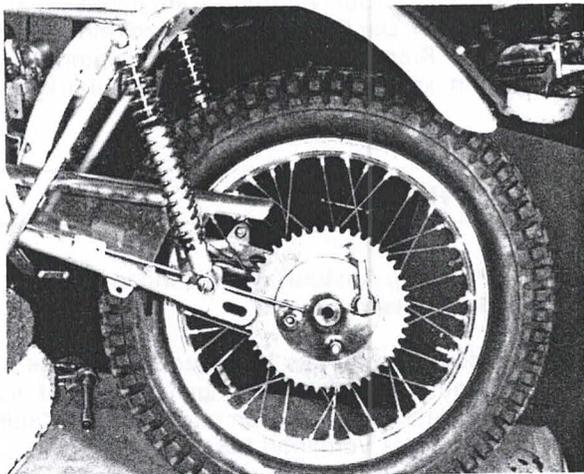


Bild 169
Das Hinterrad wird nach hinten der Schwinge ausgebaut

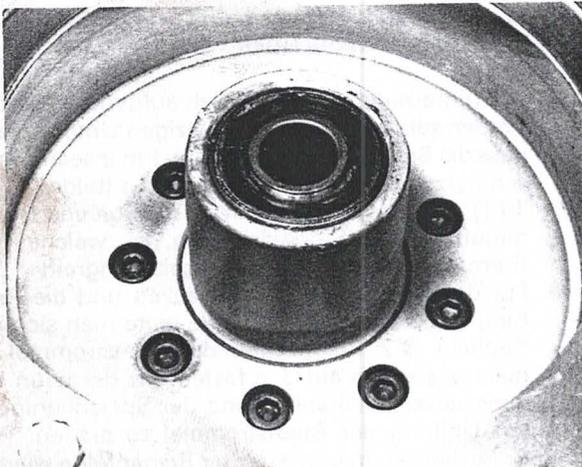


Bild 170
Die Bremstrommel des Hinterrades ist mit neun Innensechskantschrauben befestigt

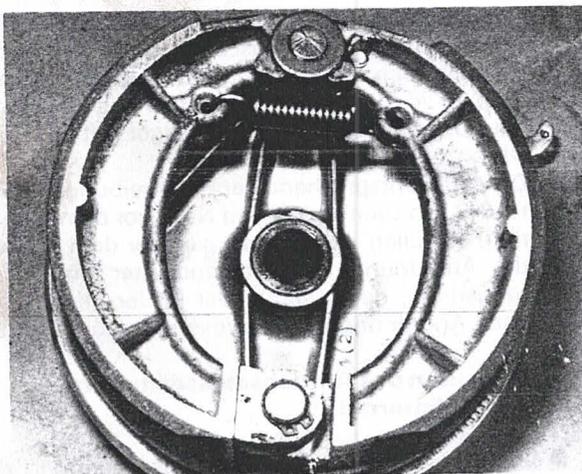


Bild 171
Die Hinterradbremse ist ähnlich aufgebaut wie die Vorderradbremse

fen in Schlitze von Gummipuffern an der linken Nabenseite. So kann sich das an der Bremstrommel befestigte Kettenrad in geringem Ausmass gegenüber dem Rad bewegen.

- Übermässiges Spiel des Kettenrades oder Gummibtrieb deuten auf beschädigte Gummipuffer. Um Zugang zu den Gummipuffern zu erhalten, die neun Innensechskantschrauben im Innern der Bremstrommel ausschrauben und die Bremstrommel mit dem Kettenrad von der Nabe abnehmen. Dazu müssen die Radlager nicht ausgebaut werden.
- Die Gummidämpfer sollten ohne weiteres ersetzt werden können. Falls sich beim Einbau von neuen Dämpfern Schwierigkeiten ergeben, kann man etwas flüssiges Abwaschmittel zur Schmierung benutzen. Darauf achten, dass die Mitnehmer an der Rückseite der Bremstrommel richtig in die Schlitze der Puffer eingreifen. Zuletzt die neun Innensechskantschrauben einsetzen und fest anziehen.
- Wenn das Kettenrad zu viel Spiel aufweist, ist vor dem Ausbau des Antriebsstosdämpfers die Befestigung des Kettenrades an der Bremstrommel zu prüfen.

6.4.5 Prüfung und Erneuerung des Kettenrades

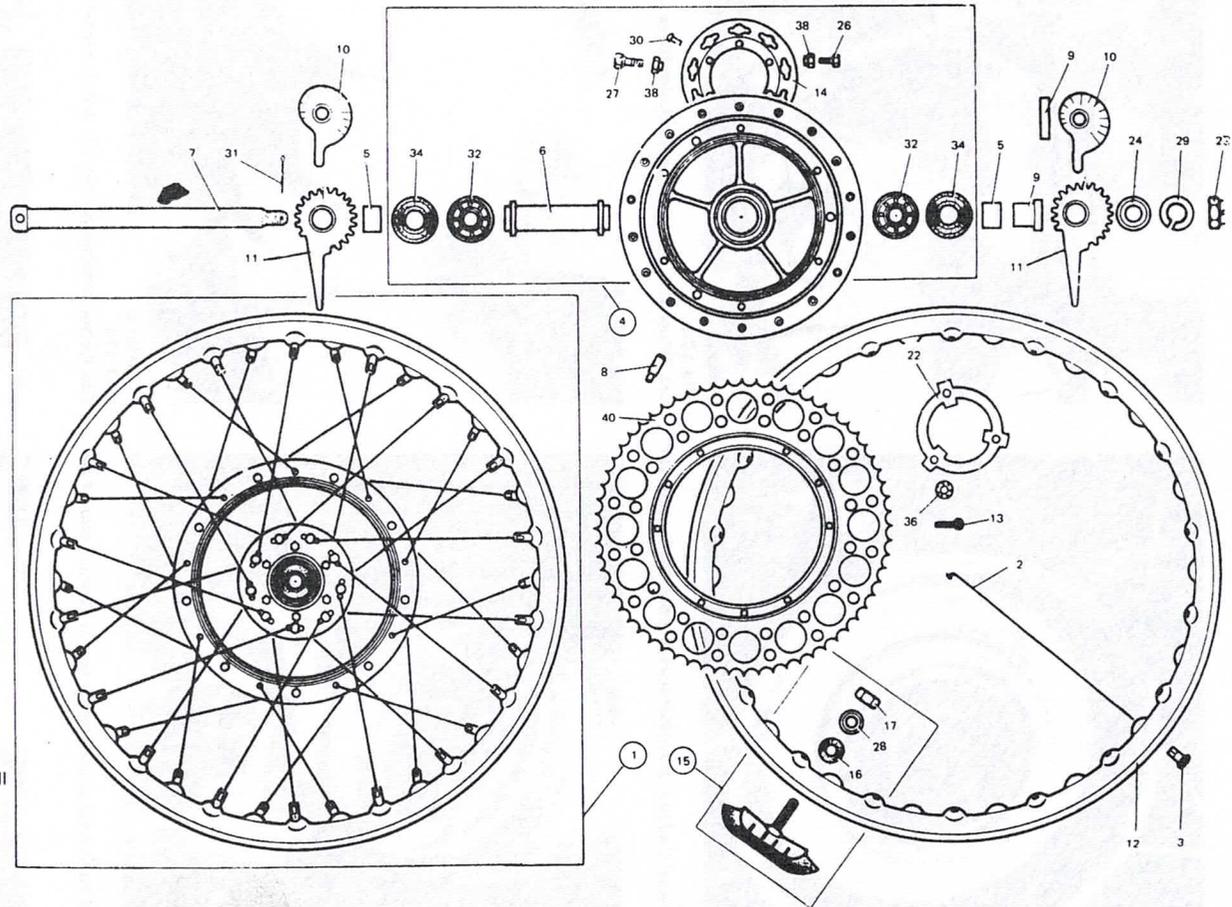
- Die Zähne des Kettenrades prüfen (Bild 174). Falls welche abgewetzt, verbogen oder gebrochen sind, muss das Kettenrad ersetzt werden, sonst nützt sich die Kette sehr schnell ab.
- Das Kettenrad ist mit neun Schrauben an der Bremstrommel befestigt, die immer fest angezogen sein müssen (Bild 175). Zum Ausbauen des Kettenrades diese Schrauben ausschrauben. Zusammen mit dem Kettenrad sollte immer auch das Getrieberitzel und die Antriebskette ersetzt werden. Wenn alte und neue Teile aufeinander laufen, ist die Abnützung sehr hoch.
- Halten Sie sich an die vom Hersteller vorgeschriebenen Zahnzahlen. Am Kettenrad des Hinterrades ist die Zahnzahl eingeschlagen. Die Modelle Alpina und Frontera haben Kettenräder mit 42 Zähnen, die Modelle Pursang und Sherpa solche mit 46 Zähnen. Die Zahnzahlen des Getriebsritzels sind entsprechend angepasst – siehe dazu die technischen Daten.

6.4.6 Einbau des Hinterrades

- Beim Einbau des Hinterrades in umgekehrter Reihenfolge vorgehen wie beim Ausbau. Eine genaue Spureinstellung ist wichtig; sie wird durch die Exzentrerscheiben erleichtert (Bild 176). Beim Nachspannen der Kette kann damit die Achse an beiden Seiten um den gleichen Betrag nach hinten verschoben werden. Die Rückholfeder des Bremsnockenhebels wieder einsetzen und vorspannen (Bild 177).
- Den Bremsanker wieder anbauen und sorgfältig befestigen (Bild 178). Falls sich der Bremsanker löst, blockiert die Bremse schon bei leichter Betätigung, was zu einem Sturz führen kann.

Bild 172 Hinterrad

- 1 Hinterrad komplett
- 2 Speichen – 36 Stück
- 3 Speichennippel – 36 Stück
- 4 Hinterradnabe komplett
- 5 Lagersicherung
- 6 Distanzbüchse
- 7 Radachse
- 8 Passstift – 3 Stück
- 9 Distanzbüchse
- 10 Exzentrzscheibe – 2 Stück
- 11 Exzentrzscheibe, andere Ausführung – 2 Stück
- 12 Felge
- 13 Kettenradschraube – 6 Stück
- 14 Speichenhaube
- 14 Speichennabe
- 15 Reifenhalter komplett
- 16 Lederscheibe
- 17 Mutter
- 22 Sicherungsblech
- 23 Achsmutter
- 24 Scheibe
- 26 Schraube – 9 Stück
- 27 Schraube – 6 Stück
- 28 Federring
- 30 Niete – 6 Stück
- 31 Splint
- 32 Radlager – 2 Stück
- 34 Dichtungsring – 2 Stück
- 36 Fächerscheibe – 6 Stück
- 38 Selbstsichernde Mutter – 6 oder 16 Stück, je nach Modell
- 40 Kettenrad



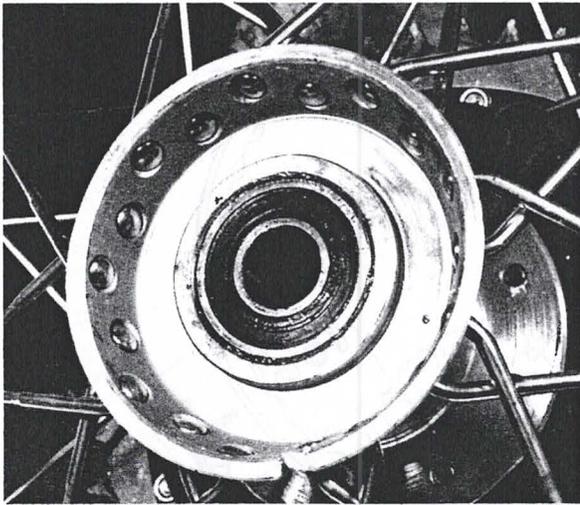


Bild 173
Die Hinterradlager sind gleich angeordnet wie die Vorderradlager

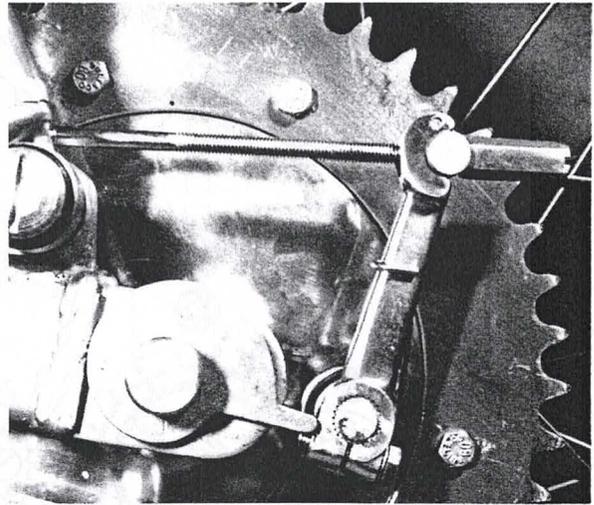


Bild 174
Die Zähne des Kettenrades sind sorgfältig zu prüfen

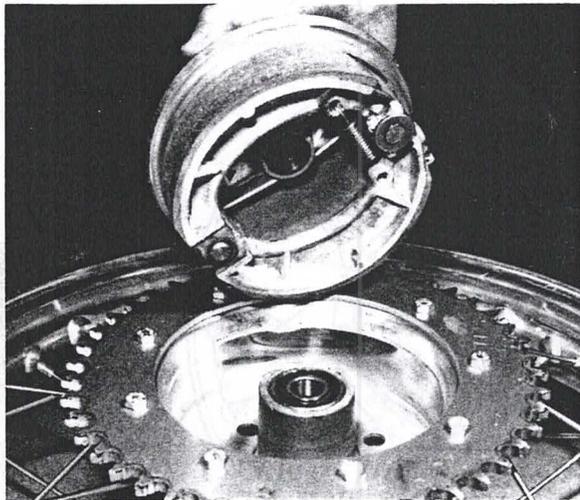


Bild 175
Das Kettenrad ist mit neun Schrauben an der Bremstrommel befestigt



Bild 176
Die Kettenspannung wird mit den Exzentrerscheiben eingestellt



Bild 177
Der Bremsnockenhebel mit seiner Rückholfeder

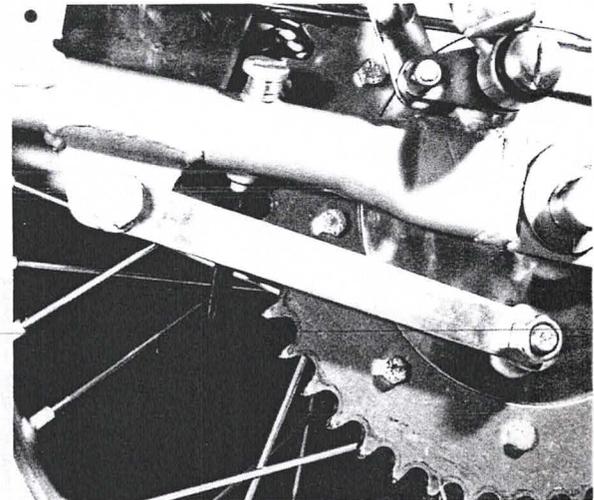


Bild 178
Schrauben und Muttern des Bremsankers müssen fest angezogen werden

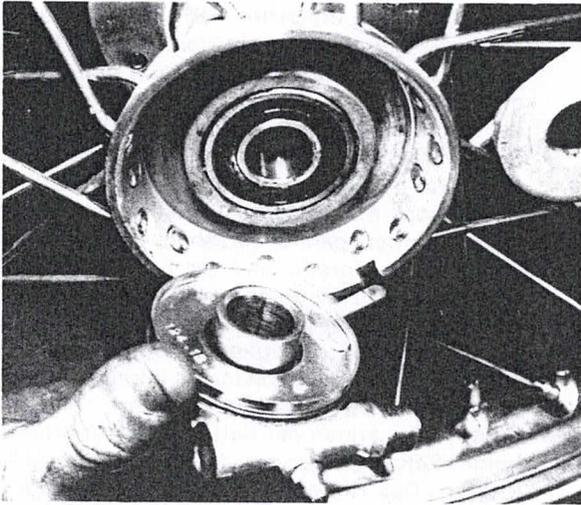


Bild 179
Der Mitnehmer muss in den Schlitz der Nabe eingreifen

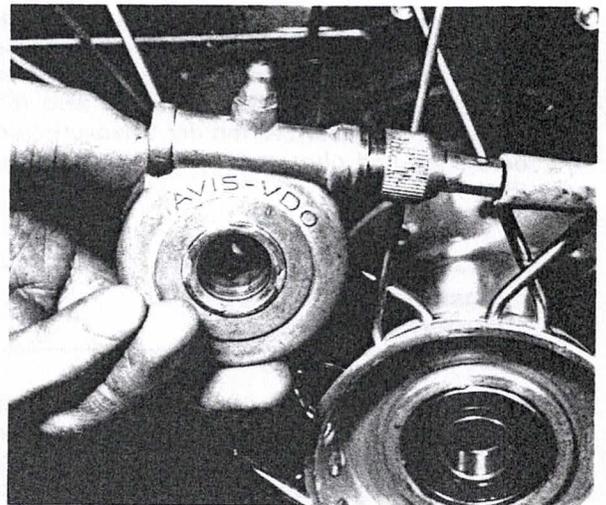


Bild 180
Die Antriebswelle ist so zu verlegen, dass sie allen Bewegungen leicht folgen kann

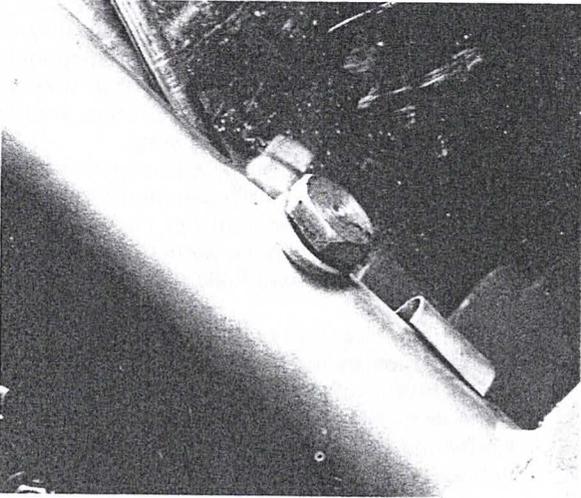


Bild 181
Die Einfüllschraube des Kettenölbehälters

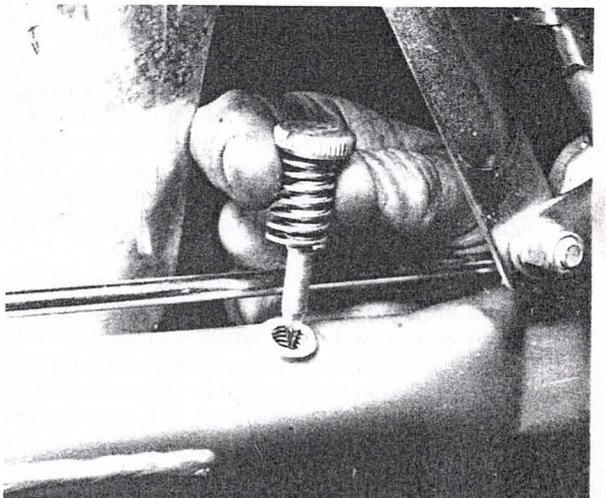


Bild 182
Der Ölfluss wird mit dem Nadelventil eingestellt

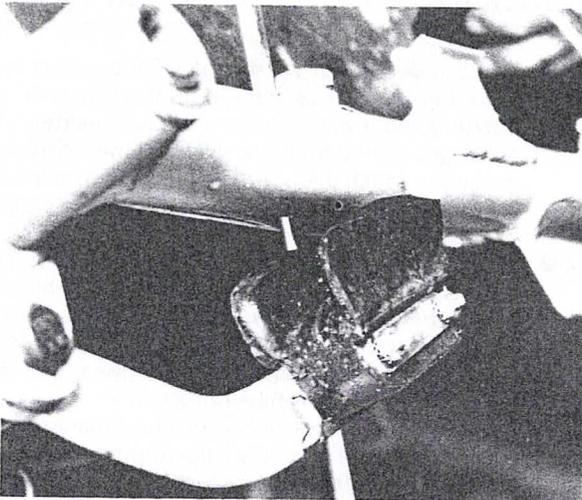


Bild 183
Der Kettenspanner greift am unteren Kettentrum an

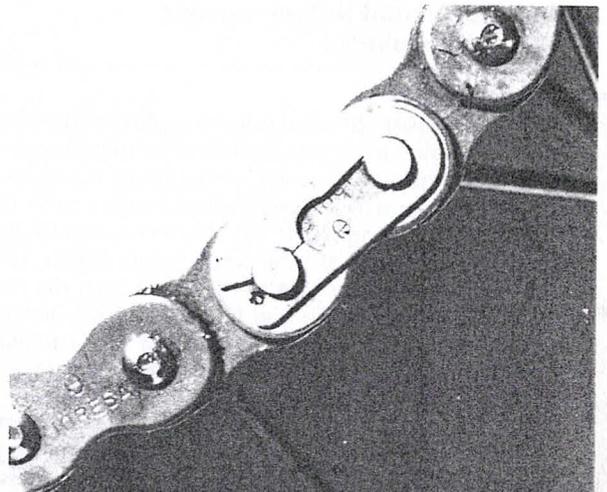


Bild 184
Das geschlossene Ende der Schliessfeder muss immer in Lauf-
richtung zeigen

- Am Modell Sherpa ist darauf zu achten, dass der Mitnehmer des Geschwindigkeitsmesserantriebes in den Schlitz der Radnabe eingreift, bevor die Radachse eingesetzt und angezogen wird (Bild 179). Die Antriebswelle mit der Überwurfmutter befestigen und ohne Knickstellen lose verlegen (Bild 180).

6.5 Einstellen der Vorder- und Hinterradbremse

- Die Einstellschraube für die Vorderradbremse sitzt auf dem Bremsträger. Die Einstellung muss so erfolgen, dass sich das Rad bei losgelassener Bremse frei dreht, und dass der Bremshebel bei voll angezogener Bremse den Lenker nicht berührt. Nach erfolgter Einstellung ist die Einstellschraube mit der Gegenmutter zu sichern.
- Die Hinterradbremse wird mit der Einstellmutter am Ende der Bremszugstange eingestellt. Die Einstellung kann weitgehend nach persönlichem Gutdünken erfolgen, doch sollte der Pedalweg vor dem Ansprechen der Bremse nicht zu gross sein.
- Die Bremswirkung hängt in starkem Mass von der richtigen Lage des Bremsgestänges ab. Bei voll angezogener Bremse darf der Winkel zwischen Zugstange oder Bremsseil und Bremsnockenhebel nie mehr als 90° betragen.
- Wenn das Hinterrad zum Nachspannen der Kette nach hinten oder beim Einbau einer neuen Kette nach vorn verschoben werden muss, dann muss auch die Hinterradbremse wieder neu eingestellt werden. Dasselbe gilt für den Bremslichtschalter, falls ein solcher eingebaut ist. Die Einstellung des Schalters ist in Kapitel 3, Abschnitt 15 beschrieben.

6.6 Prüfen und Schmieren der Antriebskette

- Die Antriebskette wird durch Tropföl aus dem Vorratsbehälter im linken Schwingenarm geschmiert. Die Sechskantschraube verschliesst die Einfüllöffnung, und mit der Rändelschraube wird das Nadelventil eingestellt, durch welches das Öl über ein kurzes Rohr auf die Kette tropft (Bilder 181, 182). Mit einiger Erfahrung findet man die richtige Einstellung. Zu viel Öl verschmutzt die Reifenflanken, zu wenig Öl lässt die Kette trocken laufen. Es soll nur dünnes Öl der Viskosität SAE 10 eingefüllt werden.
- Im Interesse einer langen Lebensdauer der Kette soll die Kette in regelmässigen Abständen abgenommen, in einem Benzin/Petrolgemisch gewaschen und getrocknet werden. Dann kann die Kette mit einem Kettenspray geschmiert oder noch besser in geschmolzenes Kettenfett ge-

taucht werden. Im letzten Fall soll die Kette horizontal ausgespannt auskühlen, damit das Fett aushärten kann. Kettenspray kann auch auf die eingebaute Kette gesprüht werden, vorher sollte die Kette aber sauber gebürstet werden.

- Bei richtiger Kettenspannung beträgt das Spiel in der Mitte des oberen Kettentrums etwa 20 mm. Die Bultaco-Maschinen sind mit einem automatischen Kettenspanner versehen, der am unteren Kettentrum angreift, und ein gewisses zusätzliches Spiel aufzunehmen vermag (Bild 183). Der Kettenspanner ist auf einer Büchse gelagert, deren Abnutzung gelegentlich geprüft werden sollte. Der Kettendurchhang ist immer mit ausgeschaltetem Kettenspanner zu prüfen.
- Zum Nachspannen der Kette die Achsmutter und beide Befestigungsschrauben des Bremsankers lockern. Das Hinterrad mit den beiden Exzenter-scheiben auf beiden Seiten um den gleichen Betrag nach hinten verschieben. Die Scheiben tragen eine Teilung, welche die Einstellung erleichtert. Nach erfolgter Einstellung zuerst die Achsmutter anziehen, dann die Bremsankerschrauben. Anschliessend die Kettenspannung nochmals prüfen. Die Spannung ist in mehreren Stellungen des Hinterrades zu prüfen, weil sich die Kette selten gleichmässig längt.
- Zum Prüfen der Kette auf Abnutzung die Kette gerade auslegen und ganz zusammenschieben. Ein Kettenende festhalten und am anderen Kettenende ziehen. Falls sich die Kette um mehr als den Abstand zwischen zwei Rollen längt, muss sie ersetzt werden.
- Beim Einbau der Kette muss die Schliessfeder des Kettenschlosses mit dem geschlossenen Ende in Laufrichtung zeigen (Bild 184). Das Einfügen des Kettenschlosses wird erleichtert, wenn sich beide Kettenenden auf dem Zahnkranz des Hinterrades befinden.

6.7 Abnehmen und Aufziehen der Reifen

- Früher oder später müssen die Reifen abgenommen werden, sei es infolge vorgeschrittener Abnutzung, oder zur Reparatur eines Defektes. Der Anfänger sieht dem Reifenwechsel mit Schrecken entgegen, doch die ganze Arbeit ist überraschend einfach, wenn einige leichtverständliche Regeln befolgt werden (Bild 185).
- Zunächst sind die Räder abzunehmen. Die Luft durch Ausschrauben des Ventileinsatzes ablassen und an beiden Seiten den Reifenwulst von der Felgenschulter in das Felgenbett hineindrücken. Den Gewinding des Ventils abschrauben und das Ventil in den Reifen hineindrücken.
- Einen Montierhebel in Ventilynähe ansetzen und den Reifenwulst über das Felgenhorn auf die Rad-aussenseite hebeln. Ein grösserer Widerstand ist meistens darauf zurückzuführen, dass der Reifenwulst nicht auf dem ganzen Umfang im Felgenbett liegt.

- Sobald ein Stück Reifenwulst über das Felgenhorn hinweggehoben ist, kann der Reifen am übrigen Umfang leicht nachgezogen werden, so dass er einseitig ganz von der Felge gelöst ist. Nun kann der Luftschlauch herausgezogen werden.
- Von der anderen Radseite her den zweiten Reifenwulst in gleicher Weise über dasselbe Felgenhorn hebeln wie den ersten Wulst. Dem ganzen Umfang nach fortfahren, bis Reifen und Felge getrennt sind.
- Falls der Reifen wegen Luftverlustes abgenommen werden musste, ist der Luftschlauch leicht aufgepumpt in ein Wasserbecken zu tauchen, damit die Leckstelle sichtbar wird. Die Leckstelle kennzeichnen, die Luft ablassen und den Schlauch trocknen lassen. Die Umgebung der Leckstelle mit einem benzingetränkten Lappen reinigen, auf die trockene Oberfläche Gummilösung auftragen und antrocknen lassen. Die Schutzfolie vom Flicker abziehen und den Flicker auf den Schlauch drücken.
- Am besten verwendet man selbstvulkanisierende Flicker, welche sehr dauerhafte Reparaturen ermöglichen. Bei gewissen Flicker muss noch eine Schutzschicht von der Aussenfläche abgezogen werden, nachdem der Flicker festsitzt. Luftschläuche aus synthetischem Gummi müssen mit speziellen Flicker repariert werden, wenn die Reparatur dauerhaft sein soll.
- Vor dem Aufziehen des Reifens muss noch das Innere der Reifendecke auf Fremdkörper untersucht werden, die zu einem Defekt führen könnten. Ebenso ist die Aussenseite der Reifendecke und vor allem das Laufflächenprofil auf eingeklemmte Gegenstände zu prüfen.
- Ein bereits mehrfach geflickter Luftschlauch oder ein Luftschlauch mit einem Riss oder einem grossen Loch wird am besten ersetzt. Es besteht Gefahr für einen plötzlichen Luftverlust, der zu einem Sturz führen kann, besonders wenn das Vorderrad betroffen ist.
- Zum Aufziehen muss der Luftschlauch gerade so stark aufgepumpt werden, dass er Kreisform annimmt. Dann ist der Schlauch so in die Reifendecke einzulegen, dass er von der Decke vollständig umschlossen wird. Den Reifen schräg auf die Felge legen und das Ventil durch die Öffnung im Felgenband und in der Felge einführen. Den Gewinding um wenige Gewindgänge einschrauben, damit das Ventil in der Felge festgehalten wird.
- An einem Punkt gegenüber dem Ventil beginnend den Reifenwulst über das Felgenhorn ziehen und in das Felgenbett legen. Dem ganzen Umfang nach fortfahren, bis der Reifenwulst einer Seite in der Felge sitzt. Für das letzte Wulststück kann der Gebrauch eines Montierhebels nötig sein.
- Nun ist zu prüfen, ob kein Zug auf das Ventil wirkt. Wiederum gegenüber dem Ventil beginnend, den zweiten Reifenwulst über das Felgenhorn heben. Zuletzt wird das Wulststück beim Ventil aufgezo-gen, wobei das Ventil in den Reifen gedrückt wird, bis der Gewinding die Felge berührt. Damit wird

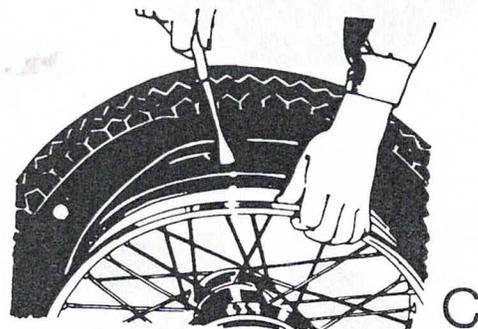
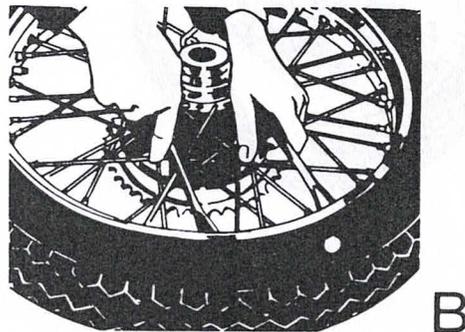
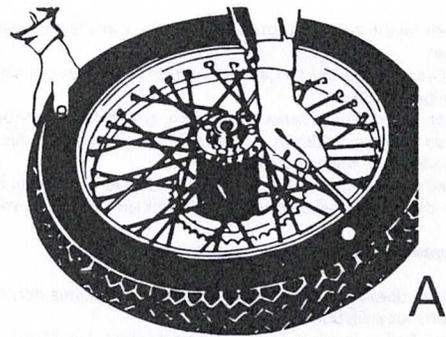


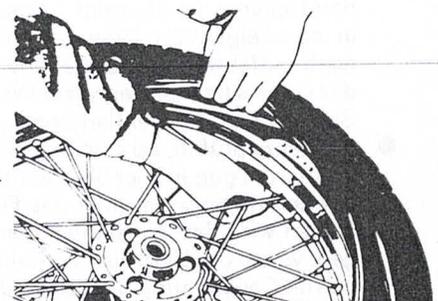
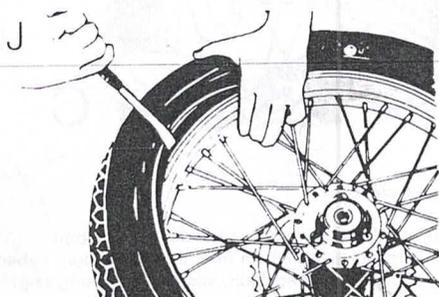
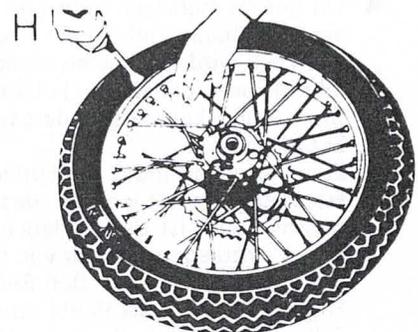
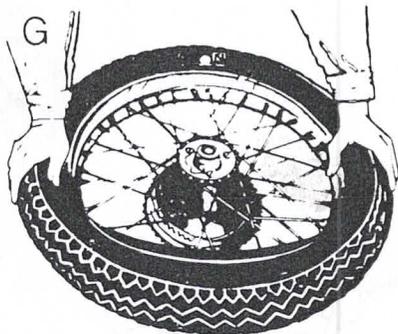
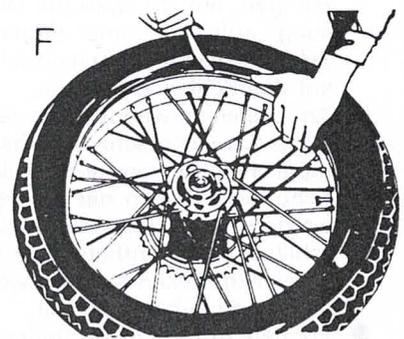
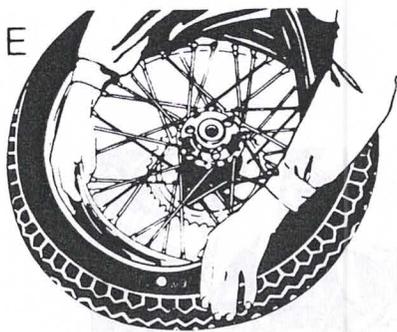
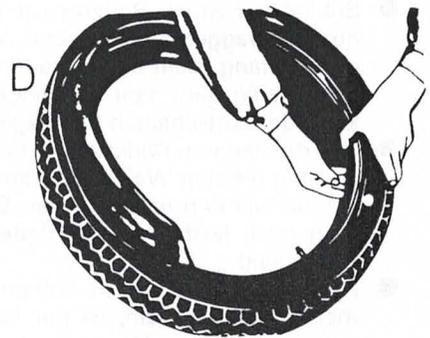
Bild 185 Reifenwechsel

- A Luft ablassen und Montierhebel in Ventillnähe ansetzen
- B Den Reifenwulst mit zwei Hebeln über das Felgenhorn heben
- C Den zweiten Reifenwulst abhebeln, wie die Abbildung zeigt

- D Den leicht aufgepumpten Luftschlauch in die Reifendecke einlegen
- E Reifen schräg auf Felge legen und Ventil durch das Ventilloch der Felge einführen
- F Den ersten Reifenwulst überziehen, zuletzt Montierhebel benutzen
- G Den zweiten Wulst in gleicher Weise überziehen. Als letztes das Wulststück beim Ventil überziehen
- H Beim Überziehen des letzten Wulststückes Luftschlauch und Ventil in die Reifendecke drücken, um Einklemmen zu vermeiden

Reifenhalter (Wettbewerbsmodelle)

- I Nach dem Überziehen des ersten Reifenwulstes den Reifenhalter ganz lose einsetzen
- J Den Reifen in gewohnter Weise aufziehen. Die Mutter des Reifenhalters erst nach Prüfung des richtigen Sitzes der Reifendecke anziehen



sichergestellt, dass der Luftschlauch nicht unter dem Reifenwulst eingeklemmt wird, wenn das letzte Wulststück mit einem Montierhebel über das Felgenhorn gehoben wird.

- Nachprüfen, ob der Luftschlauch nirgends eingeklemmt ist. Den Luftschlauch aufpumpen und dabei prüfen, ob sich der Reifenwulst regelmässig auf der Felgenschulter setzt. Beide Reifenflanken tragen eine feine Rippe, die auf dem ganzen Umfang gleich weit vom Felgenhorn entfernt sein soll. Falls sich die Reifendecke ungleichmässig gesetzt hat, kann man kräftig auf den bis zum vorgeschriebenen Luftdruck aufgepumpten Reifen klopfen. Ungleichmässiges Setzen ist meistens darauf zurückzuführen, dass ein Reifenwulst nicht ganz vom Felgenbett freigekommen ist.
- Der Reifenwechsel wird erleichtert, wenn die Reifenflanken, besonders die Umgebung des Wulstes, reichlich mit Talgpuder eingestäubt werden. Eine Abwaschmittellösung hat die gleiche Wirkung, jedoch den Nachteil, dass sie die Rostbildung im Felgeninneren begünstigt.
- Keinesfalls darf der Luftschlauch ohne Felgenband eingelegt werden, sonst können die Speichenenden und Speichennippel den Luftschlauch sehr leicht durchstechen.
- Ziehen Sie niemals einen an den Flanken oder an der Lauffläche beschädigten Reifen auf. Abgese-

hen von der Verletzung gesetzlicher Vorschriften besteht eine erhebliche Gefahr für einen plötzlichen Luftverlust mit allen gefährlichen Folgen für ein Zweiradfahrzeug.

- Die Reifenventile geben kaum zu Schwierigkeiten Anlass, doch empfiehlt es sich, bei Luftverlust vor dem Abnehmen des Reifens das Ventil auf Dichtigkeit zu prüfen. Die Ventilschutzkappe ist aufzusetzen, sie bildet eine wirksame zweite Dichtung.

6.8 Reifenhalter

- Auf Geländefahrten müssen die Reifen oft mit sehr niedrigem Druck gefahren werden, um eine gute Bodenhaftung zu erzielen. Dann besteht aber die Gefahr, dass die Reifen auf der Felge wandern, wenn sie nicht gesichert werden. Zur Sicherung der Reifen dienen die Reifenhalter; sie verhindern, dass das Ventil beim Wandern des Luftschlauches abgerissen wird.
- Das Hinterrad ist mit einem Reifenhalter versehen. Vor dem Abnehmen der Reifendecke muss der Reifenhalter vollständig gelöst werden, weil er sonst die Reifenflanke gegen die Felgenschulter klemmt.

6.9 Fehlerdiagnose Räder, Bremsen und Reifen

<i>Symptom</i>	<i>Ursache</i>	<i>Abhilfe</i>
Lenker vibriert bei niedriger Geschwindigkeit	Felge verbeult, wahrscheinlich am Vorderrad	Rad drehen und Rundlauf prüfen. Verzug durch Nachspannen der Speichen prüfen, oder Rad mit neuer Felge neu aufbauen
	Reifen sitzt schief auf Felge	Sitz der Reifendecke prüfen
Leistungsverlust und langsame Beschleunigung	Bremsen schleifen	Bremstrommeln auf Erwärmung prüfen. Bremsen einstellen
Bremsen greifen beim leichten Anziehen hart	Auflaufende Bremsbelagenden nicht angeschrägt	Belagenden mit Feile anschrägen
	Bremstrommel elliptisch verzogen	Bremstrommeln von Fachmann auf Drehbank leicht ausdrehen lassen
Bremsen lösen sich schlecht	Bremsnockenwelle schwergängig	Gängig machen und schmieren
	Rückholfedern der Bremsbacken erlahmt	Falls Federn nicht einfach ausgehängt, ersetzen
Schwergängige Kraftübertragung	Antriebskette abgenützt oder schlecht eingestellt	Kettenspannung einstellen oder Kette ersetzen
	Kettenräder stark abgenützt oder verbogen	Kettenräder paarweise ersetzen

Bücher für Zweirad-Fans natürlich aus dem Motorbuch-Verlag

DAS GROSSE HANDBUCH FÜR MOTORRAD FAHRER

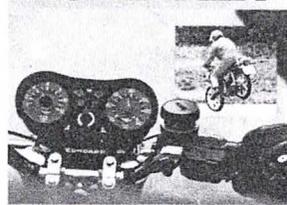


POENSGEN

Alles, was man wissen muß:
Geschichte · Funktion · Fahren · Ausrüstung
Sport · Papierkrieg

Poensgen
**Das große Handbuch für
Motorradfahrer**
Alles was man wissen muß:
Geschichte · Funktion · Fahren ·
Ausrüstung · Sport · Papierkrieg
356 Seiten, 324 Abbildungen,
gebunden, DM 38,-.

Ernst Leverkus MOTORRAD TRICKS FÜR SICHERHEIT



Warum man
nicht runterfällt

Leverkus
Motorrad-Tricks für Sicherheit
Dieses Buch sagt, was zu tun ist,
um sich gegen Unfälle und
Stürze schützen zu können.
122 Seiten, 83 Abbildungen,
gebunden, DM 24,-.



Alle Motorräder
1894 bis heute
100 Marken aus 20 Ländern
Über 500 Abbildungen

Tragatsch
Alle Motorräder 1894 bis heute
Rund 2500 Marken aus aller
Herren Länder sind hier vertreten.
Und 500 Fotos illustrieren diese
Typengeschichte.
476 Seiten, 522 Abbildungen,
gebunden, DM 48,-.

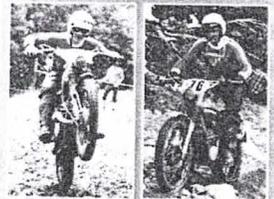
MOTORRAD FAHREN und alles was dazugehört



Gerold
Lingrau

Lingrau
**Motorradfahren – und alles was
dazugehört**
Kauf – Ausrüstung – Fahrtechnik –
Reisen – Pflegen.
180 Seiten, 92 Abbildungen,
gebunden DM 24,-.

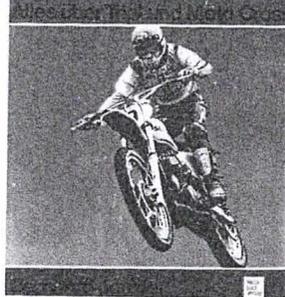
Sieger in allen Sätteln



Poensgen

Poensgen
Sieger in allen Sätteln
Dieses Buch schildert die
Meisterfahrer Schmider und
Witthöft in ihrem privaten Bereich
und draußen auf der Strecke.
176 Seiten, 71 Abbildungen,
gebunden, DM 28,-.

DER GRÜNE SPORT



Jonzier
Der grüne Sport
Alles über Trial und Moto Cross.
Die ersten Versuche, Rennen
und wie man zukünftiger
Champion wird.
176 Seiten, zahlr. Abbildungen,
kartoniert, DM 25,-.

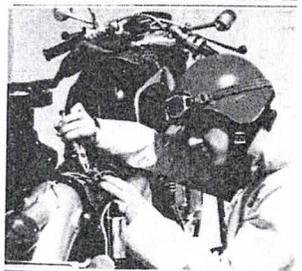
Das große Buch vom Moto Cross



Pavel Husák

Husák
Das große Buch vom Moto Cross
Historie · Maschinen · Technik
Ein Handbuch für alle, die sich
für Moto Cross besonders
interessieren.
318 Seiten, 224 Abbildungen,
gebunden, DM 28,-.

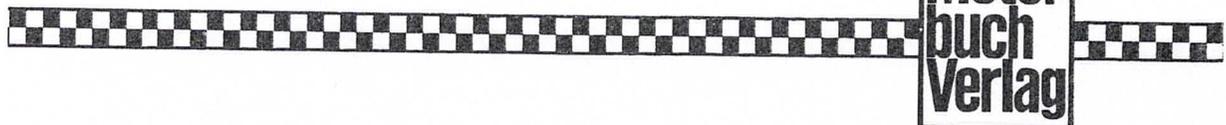
MOTORRAD ELEKTRIK



AUFBAU · ARBEITSWEISE · TIPS

Hüppen
Motorrad-Elektrik
Allgemeingültiges:
Aufbau · Arbeitsweise · Tips
Das notwendige Handbuch für
alle Fragen der Motorrad-Elektrik
216 Seiten, 162 Abbildungen,
gebunden, DM 24,-.

Überall im Buchhandel erhältlich!



Notizen

Bücher für Frauen und Mädchen
verfügen über eine große Auswahl

Die Bücher sind in
verschiedenen
Sprachen
verfügbar

Die Bücher sind
in verschiedenen
Sprachen
verfügbar

Die Bücher sind
in verschiedenen
Sprachen
verfügbar

Die Bücher sind
in verschiedenen
Sprachen
verfügbar

Die Bücher sind
in verschiedenen
Sprachen
verfügbar



Motorrad-Reparaturanleitungen

Mit diesen Reparaturanleitungen können alle technischen Arbeiten am Motorrad ausgeführt werden: Aus- und Einbau aller Fahrzeugteile und deren Reparaturen, wie z. B. Motor, Kupplung, Vergaser, Bremsen, Getriebe, Räder, elektrische Anlage. Viele Abbildungen und Explosionszeichnungen verdeutlichen die beschriebenen Arbeitsvorgänge.

Folgende Bände sind lieferbar:

- RA 508: BMW Twins (R50/5, R60/5, R75/5, R60/6, R75/6, R90/6, R90 S)
- RA 534: Bultaco Wettbewerbsmodelle
- RA 532: Harley Davidson Sportsters (883 cm³, 997 cm³, XL, XLCH)
- RA 511: Honda SS 50 ZE
- RA 525: Honda C50/C70/C90
- RA 504: Honda CB 100/CB 125/SL 125 (1 Zyl.)
- RA 517: Honda CB 125/CB 160/CD 175/CB 175/CB 200 (2 Zyl.)
- RA 501: Honda CB 250/CB 350, 2 Zyl. (CB 250 K2, CB 250 K3, CB 250 K4, CB 350 K4)
- RA 514: Honda XL 250/XL 350
- RA 513: Honda CB 350/CB 500, 4 Zyl. (CB 350 K, CB 500, CB 500 K1)
- RA 520: Honda CB 450
- RA 507: Honda 750 (4 Zyl.)
- RA 515: Honda 1000 Goldwing
- RA 536: Husqvarna-Wettbewerbsmodelle
- RA 505: Kawasaki 250/350/400 (S1, A 1A, S 2, S 2A, S 3)
- RA 530: Kawasaki 500/750 (3 Zyl.)
- RA 516: Kawasaki 900 Z
- RA 528: Maico-Wettbewerbsmodelle
- RA 537: Mobylette/Motobecane-Moped
- RA 510: MZ 150/250 (ES 150/1, TS 150, ES 250/2, ETS 250, TS 250, TS 250 Sport)
- RA 506: Norton Commando 750/850
- RA 519: Puch Moped
- RA 521: Suzuki GT 125/GT 185
- RA 500: Suzuki 250/350, 2 Zyl. (T 20, T 250, GT 250 K, T 305, T 350)
- RA 503: Suzuki GT 380/GT 550, 3 Zyl. (GT 380 J, GT 380 K, GT 380 L, GT 550 J, GT 550 K)
- RA 509: Suzuki 500 (T 500 Cobra, T 500 II, T 500 III Charger, T 500 R, T 500 J, T 500 K, T 500 L)
- RA 518: Triumph 350/500
- RA 512: Yamaha Enduro Trail Bikes 100, 125, 175 (LT 2, LT 3, ATI-C, AT 2, AT 3, AT 2 E, AT 3 E, DT 125, CT 1-C, CT 2, CT 3, DT 175)
- RA 523: Yamaha 200 (YCS-3E, YCS-5E, RD 200)
- RA 502: Yamaha 250/350, 2 Zyl. (YDS 7, RD 250, YR 5, RD 350)
- RA 522: Yamaha RD 400
- RA 526: Yamaha 500 (TX 500, TX 500 A, XS 500 B, XS 500 C)

Die Reihe wird fortgesetzt.

Diese Reparaturanleitungen sind in allen guten Buchhandlungen und Zubehörhandlungen erhältlich.

Verlag Bucheli, Inhaber Paul Pietsch
Postfach, CH-6301 Zug/Schweiz

Alleinauslieferung für Deutschland:

Motorbuch-Verlag,
Postfach 1370, D-7000 Stuttgart 1

Alleinauslieferung für Österreich:

Buchhandlung Helmut Godai
Mariahilferstrasse 169, A-1150 Wien

Alleinauslieferung für Dänemark:

Jul. Gjellerup Booksellers
Sølvgade 87-89, DK-1307 Copenhagen K

**Genauere Beschreibung von Aus-
und Einbau aller Fahrzeugteile sowie
deren Reparaturen, wie z. B. Motor,
Kupplung, Vergaser, Bremsen,
Getriebe, Räder, elektrische Anlage;
mit Montagebildern, Einstelldaten
und Leitungsskizzen.**

VERLAG BUNZELI
Inh. Paul Pietsch

ZUG