



TORPEDO-DREIGANGNABE MIT BREMSE

Modell 55

REPARATURANWEISUNG Nr. 167.8/4

Allgemeines

Die Torpedo-Drängangeabe mit Bremse, Modell 55, ist für Sport-, Gebrauchs- und Tourenräder entwickelt worden. Die Gangabstufungen dieser Nabe sind so gewählt, daß der Radfahrer alle auftretenden Fahrwiderstände ohne große Mühe bewältigen kann. Die Nabe besitzt einen Antrieb mit doppeltem Klinkengesperre und fällt durch ihren geringen Außendurchmesser und die moderne Form der verchromten Stahlhülse besonders auf. Ein kräftiges Planetenradgetriebe ist organisch in die Nabe eingebaut und nach außen mit Labyrinthabdichtungen abgedichtet. Das Getriebe ist gut geschmiert und bedarf kaum einer Wartung. Die Nabe erfüllt somit alle Anforderungen, die an eine gute Getriebeaufgabe mit Radnottbremse gestellt werden. Besondere Vorzüge:

Unbedingt sicheren Antrieb,
gut abgestufte Übersetzungsanordnung,
selbsttätiger Freilauf und
weiche zuverlässige Radnottbremse.



Abb. 1 Torpedo-Drängangeabe Mod. 55 mit Bremse

Speichenlängen in mm bei 3 x gekreuzter Speichung

Drahtreifen:

28" x 1 7/8"	= 292 mm
28" x 1 3/4" x 1 1/2"	= 292 mm
28" x 1 3/8" x 1 1/4"	= 292 mm
26" x 2" (26" x 1 7/8")	= 281 mm
26" x 1 3/4"	= 273 mm

Wulstreifen:

28" x 1 3/8"	= 298 mm
26" x 1 3/8"	= 273 mm

Schlauchreifen:

27" x 1 1/4"	= 298 mm
--------------	----------

ZAHNKRANZ

Der Zahnkranz kann für verschiedene Kettenlinien montiert werden.

Bei einer Kettenlinie von 38 mm (Tourenräder) sind zwischen Zahnkranz (35) und Federring (37), die beiden Belagscheiben (36) zu montieren.

Bei einer Kettenlinie von 42 mm (Sporträder) werden die Belagscheiben (36) zwischen den Streubdeckel (34) und den Zahnkranz (35) gelegt. Bei Verwendung des 17zähligen Zahnkranzes werden die Belagscheibe bei beiderseits des Zahnkranzes montiert. Wird diese Anordnung nicht befolgt, schneit die Kette auf der Lagerscheibe und zerstört die Nabe.

Übersetzungen

1. NORMALGANG

Für den mittleren, direkten Gang wählt man je nach körperlicher Verfassung eine Übersetzung zwischen 60" und 70" (siehe Abb. 2). In den nachstehenden Übersetzungstabellen findet man nur für die so festgelegte Übersetzung, unter Beachtung des Reifendurchmessers und des Kettenrads, den passenden Zahnkranz. Diese so erhaltene Normal-Übersetzung wird in der Ebene gefahren, auch ist es zweckmäßig, diesen Gang zum Bremsen bei Bergfahrten einzuschalten.

2. BERGGANG

Dieser wird bei Gegenwind und beim Befahren von Steigungen eingeschaltet. Auch bei schlechten Straßenverhältnissen (Sand, Schnee, Glatteis) bietet er große Vorteile. Ferner ermöglicht er im Stadtverkehr an Kreuzungen und Stoppstraßen ein sehr rasches Auffahren sowie ein besonders kräftiges Bremsen.

3. SCHNELLGANG

Dieser schaltet man bei Rückenwind oder auf Straßen mit leichtem Gefälle ein.

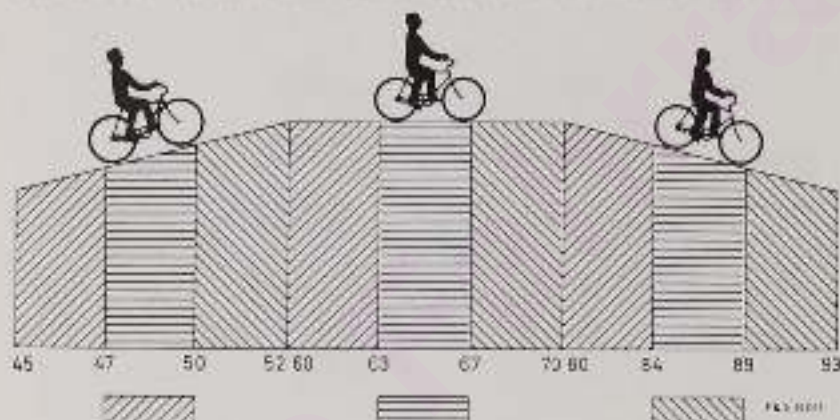


Abb. 2: schwache Fahrer normaler Fahrer kräftiger Fahrer
Die Zahlen unter den schraffierten Flächen geben die Übersetzung in Zoll an.

ÜBERSETZUNGSTABELLE FÜR 26" REIFEN

Zahnezahl des Zahnkranzes	Großes Kettenrad: 46 Zähne						Großes Kettenrad: 48 Zähne					
	Schnell		Normal		Berg		Schnell		Normal		Berg	
	Zoll	m	Zoll	m	Zoll	m	Zoll	m	Zoll	m	Zoll	m
16	99,4	2,56	74,8	6,00	56,0	4,48	103,7	8,30	78,0	6,24	58,5	4,68
17	93,5	2,50	70,4	5,63	52,8	4,23	97,5	7,80	73,5	5,87	55,0	4,40
18	88,7	2,26	66,5	5,30	49,9	3,98	92,4	7,37	69,4	5,53	52,0	4,15
19	84,0	2,11	63,0	5,03	47,3	3,77	87,5	7,00	65,7	5,25	49,3	3,94
20	79,7	2,03	59,8	4,77	44,8	3,58	83,2	6,63	62,4	4,97	46,7	3,73
21	76,0	1,93	57,0	4,55	42,7	3,41	79,4	6,33	59,5	4,75	44,6	3,56
22	72,5	1,83	54,3	4,33	40,7	3,25	74,4	6,03	56,7	4,52	42,5	3,39

ÜBERSETZUNGSTABELLE FÜR 27" REIFEN UND REIFEN 28" x 1 1/4" x 1 1/4" UND 28" x 1 1/4" x 1 1/4"

Zahnezahl des Zahnkranzes	Großes Kettenrad 46 Zähne						Großes Kettenrad 48 Zähne					
	Schnell		Normal		Berg		Schnell		Normal		Berg	
	Zoll	m	Zoll	m	Zoll	m	Zoll	m	Zoll	m	Zoll	m
16	152,0	8,27	77,2	6,21	58,3	4,67	107,8	8,51	81,0	6,48	60,7	4,85
17	92,0	7,75	73,0	5,84	54,7	4,38	101,2	8,10	76,2	6,10	57,1	4,57
18	92,0	7,35	69,0	5,50	51,6	4,14	95,7	7,66	72,0	5,74	54,0	4,32
19	87,0	6,95	65,4	5,21	49,0	3,92	90,8	7,25	68,3	5,44	51,3	4,11
20	82,6	6,62	62,1	4,95	46,5	3,73	86,7	6,89	64,8	5,16	48,7	3,90
21	78,8	6,30	59,2	4,72	44,4	3,55	82,3	6,59	61,7	4,92	46,3	3,71
22	75,0	6,05	56,5	4,52	42,3	3,39	78,4	6,28	58,9	4,79	44,1	3,53

ÜBERSETZUNGSTABELLE FÜR 28" REIFEN

Zahnezahl des Zahnkranzes	Großes Kettenrad 46 Zähne						Großes Kettenrad 48 Zähne					
	Schnell		Normal		Berg		Schnell		Normal		Berg	
	Zoll	m	Zoll	m	Zoll	m	Zoll	m	Zoll	m	Zoll	m
16	107,0	8,56	80,5	6,45	60,5	4,84	111,8	8,95	84,0	6,72	63,0	5,04
17	100,7	8,05	75,8	6,05	56,8	4,55	105,0	8,40	79,3	6,38	59,3	4,75
18	95,6	7,61	71,6	5,71	53,7	4,28	99,6	7,96	74,7	5,95	56,1	4,48
19	90,5	7,21	67,8	5,42	50,6	4,06	94,4	7,53	70,8	5,65	53,1	4,24
20	85,9	6,84	64,4	5,13	48,3	3,85	89,8	7,16	67,2	5,35	50,5	4,03
21	81,7	6,52	61,3	4,89	46,0	3,66	85,4	6,81	64,0	5,10	48,0	3,83
22	78,0	6,23	58,5	4,66	43,8	3,50	81,5	6,51	61,1	4,87	45,8	3,66

Wirkungsweise

1. **Schnellgang: Clickschalter auf III.** Die Kraftübertragung verläuft vom aufgesteckten Zahnkranz (35) über den äußeren Antrieber (32) auf den Mitnehmer (40). Dieser treibt über 2 Bolzen das als Planetenradträger ausgebildeten inneren Antrieber (13) an. Die eingelegte Drehzahl wird durch das Planetengetriebe ins Schnelle überetzt. Das Planetengetriebe besteht aus dem immer feststehenden Sonnenrad auf der Achse (38), dem inneren Antrieber kpl. (13) als Planetenradträger und dem großen Planetenrad (27). Die auf dem Sonnenrad durch Drehen des inneren Antriebers sich drehenden kleinen Planetenräder (24) erteilen dem großen Planetenrad (27) eine um 33 1/3% höhere Drehzahl als die des äußeren Antriebers und damit des Zahnkranzes. Das große Planetenrad (27) ist gleichzeitig als Sperrklinken-träger ausgebildet und gibt seine Drehbewegung über 2 Sperrklinken (21) auf die Lagerachse (16) ab, welche fest in die Nabenhülse (11) eingeschraubt ist. Dabei wird das Klinkengespanne des Bremskranzes (10) durch die sich schneller drehende Nabenhülse überholt. Die Sperrklinken werden dabei durch die Zähne der Nabenhülse und durch die Sperrklinkenfeder wechselseitig bewegt, wodurch ein leichtes gleichmäßiges Klacken hervorgerufen wird. Dieses Geräusch ist ein Merkmal dieser Nabe und ein Zeichen für ihre einwandfreie Funktion. Im Schnellgang ist der Seilzug entspannt.

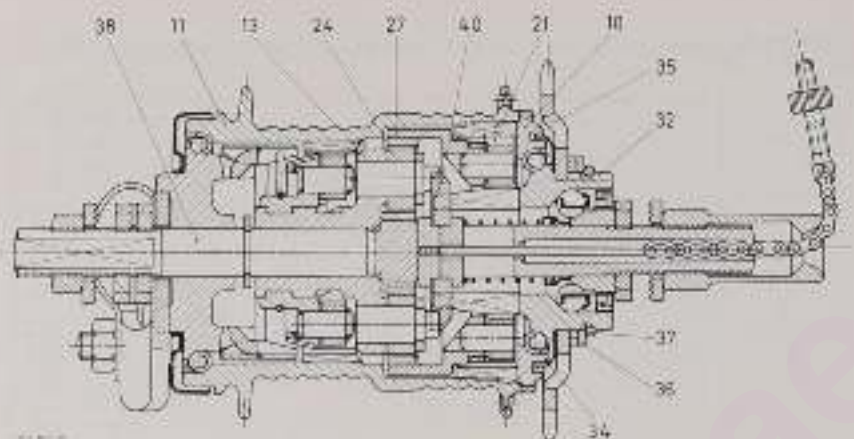


Abb. 1

Schnellgang

2. **Normalgang: Clickschalter auf II.** Dabei werden durch das Zugstängchen (42) in der Hohlachse (38) die Schubklätze (39 und 41), welche den Mitnehmer (40) seitlich umfassen, verschoben, so daß dieser mit dem großen Planetenrad (27) zur Überdeckung gebracht und gekuppelt wird. Der Kraftverlauf ist im Normalgang so, daß wieder über Zahnkranz (35) und äußeren Antriebs (22) der Mitnehmer (40), der in einer Führung des äußeren Antriebers längs verschiebbar ist, diesmal das große Planetenrad (27) direkt antreibt. Die kleinen Planetenräder (24) laufen dabei leer um das Sonnenrad der Achse. Das Getriebe ist in diesem Fall für den Antrieb ausgeschaltet. Die Sperrklinken (21) auf dem großen Planetenrad (27) greifen in die Nuten der Lagerschale (36) ein und treiben diese und damit die Nebenflüsse (11) an. Das Klinkengesamte des Bremskonus wird, wie im Schnellgang bereits beschrieben, überholt.

3. **Berggang: Clickschalter auf I.** Im Berggang wird der Mitnehmer (40) durch das Zugstängchen (42) so weit nach außen gezogen, daß die angeschrägten Flächen des Mitnehmers die Sperrklinken (21) an ihren hinteren Enden hochheben. Dadurch

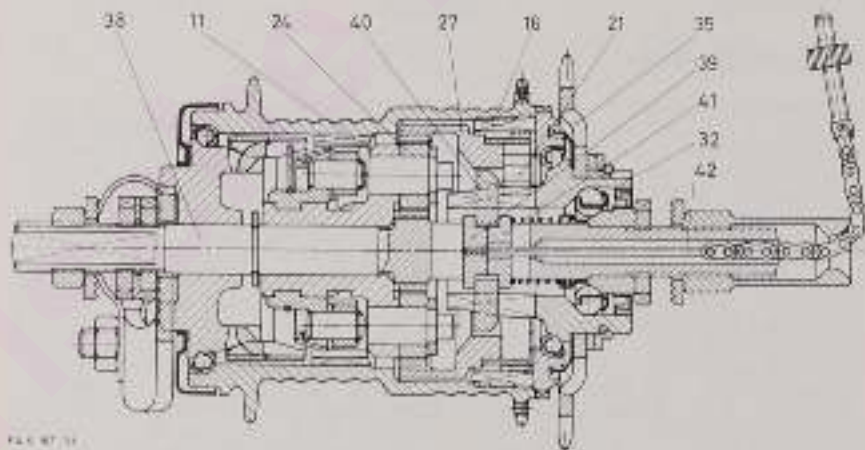


Abb. 2

Normalgang

werden die Sperrklinken aus den Nuten der Lagerschale (16) ausgekuppelt, d. h., das Klinkengerüste ist außer Funktion gesetzt. Die andere Seite des Mittelnahms (40) bleibt jedoch noch mit dem großen Planetenrad (27) gekuppelt. (Siehe Abb. 5.) Der Kraftverlauf geht in diesem Gang wieder vom Zahnkranz (35) über den äußeren Antrieber (32) auf den Mittelnahm (40). Der Mittelnahm treibt das große Planetenrad (27) an, dabei erfährt der innere Antrieber (13), der als Planetensträger ausgeführt ist, eine Verminderung der Geschwindigkeit um 25%, d. h., wenn sich der Zahnkranz (35) einmal dreht, dann dreht sich die Nabe 0,75mal. Auf dem Flachgewinde des inneren Antriebers (13) sitzt der Bremskonus (10), der als Sperrklinkenträger ausgeführt ist. Die Sperrklinken (21) des Bremskonus (10) greifen in die Verzahnung der Nabenhülse (11) und haben sie mit der Drehzahl des inneren Antriebers an. In diesem Gang treten keine Sperrklinkengeräusche auf.

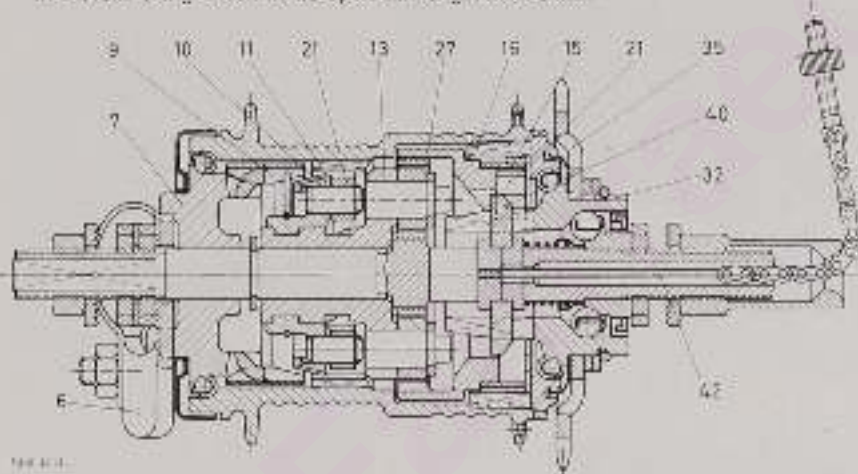


Abb. 3

Abb. 3

Berggang

4. **Freilauf.** Hört man zu treten auf, so setzt die Inneneinrichtung der Nabe im Stillstand und die Nabenhülse dreht sich frei auf den beiden Kugellagern der Kugellager S 2045 und S 2046. Nur die federbelasteten Sperrklinken auf dem Bremskonus verursachen dabei ein leichtes Geräusch, wie es von den Freilaufnabenträgern bekannt ist. Die Sperrklinken (21) des großen Planetenrades (27) werden durch die Friktion (15) gesteuert, wodurch das Klinkengerüst ausgeschaltet und gleichzeitig eine Versperung der Nabe im getriebenen Zustand beim Rückwärtschieben verhindert wird.

5. **Die Bremse** wird durch Rückwärtsbewegung der Pedale in Tätigkeit gesetzt. Dabei bewegt sich der Bremskonus (10) gegen den Innenkanus des Bremsmantels (9) und schiebt diesen gleichzeitig auf den Kanus des Hebelkonusses (7). Dadurch wird der zweiteilige Bremsmantel (9) aufgesperrt und gegen die Bremszylinderbohrung der Nabenhülse (11) gepreßt, wobei die Nabenhülse abgebremst wird. Das Bremsmoment wird vom Hebelkonus (7) über den Bremshebel (42) auf den Fahrradrahmen übertragen.

Da bei Betätigung der Rücktrittbremse im Berg- und Normalgang die Übersetzung des Getriebes wirksam ist, soll man beim Befahren steilerer Gefälle den Normaloder Berggang einschalten.

Läuft nach längerer Laufzeit die Bremswirkung nach, wie dies bei häufigem Bremsen z. B. im Stadtverkehr vorkommen kann, so ist dies meist auf Gittern der Bremsflächen zurückzuführen. In solchen Fällen nimmt man die Nabe auseinander, raumt die Bremsflächen der Nabenhülse und des Bremsmantels mit Schmirgellappen auf und schmiert die Bremse nach der noch folgenden Anleitung.

Schalten

Das Schalten der Gänge erfolgt während der Fahrt, wobei man ohne Kraftaufwand weitertritt. Beim Befahren von Steigungen also rechtzeitig umschalten.

Das Getriebe arbeitet wie ein Kraftfahrzeuggetriebe. Es kann also beim Schalten vom Schnellgang zum Normalgang und zurück vorkommen, daß der gewünschte Gang nicht sofort eintritt. In solchen Fällen bewegt man die Pedale kurz nach hinten und vorne, wobei der Gang hörbar einschaltet (knackendes Geräusch). Keinesfalls darf der Schaltehebel zwischen Schnellgang und Normalgang festgehalten und dabei getreten werden, da sonst die Schaltanten des Mitnehmers und die Zapfen am inneren Antrieb in kürzester Zeit zerstört werden.

Auseinandernehmen

SONDERWERKZEUGE



Abb. 6

- 50 — 0524 001 200 Schlüssel zur Torpedo-Dreiganghebel
 51 — 0553 061 000 Montagevorrichtung für Lagerschale
 52 — 0256 014 000 Sicherungsmutterschlüssel



Abb. 7

DEMONTAGE

Zuerst wird von der Einstellschraube des kpl. Zugstängchens (42) die Rändelmutter (49) geschraubt, anschließend werden von den Achsen die Kettenlenkmutter (43), die Sechskantmutter (1) und die beiden Fixierscheiben (2) entfernt. Dann wird das Achsende der Hebelkonusscheibe in einen mit Schutzbocken versehenen Schraubstock gespannt und mit zwei Schraubenziehern der Federring (37) gelöst, der die Beilagscheiben (36) und den Zahnkranz (35) weit drückt (s. Abb. 7). Die Scheiben und der aufgesteckte Zahnkranz sowie der Streubockel (34) werden dann abgenommen. Anschließend wird das Achsende der Zahnkranzseite in den Schraubstock gespannt. Mit dem Sicherungsmutterschlüssel (52) werden die Sicherungsmuttern (3) gelöst. Nach dem Entfernen der Muttern und der Scheibe (4) kann der

Hebelkonus (7) mit dem Bremshebel (6) und der Kugelhülse (8) abgenommen werden. Nun wird der äußere Antrieber im Uhrzeigersinn gedreht, wobei der Bremsmantel (9) und der Bremskonus (10) durch das Hochgewinde nach oben gehoben werden. Beide Teile können sodann leicht aus der Nabenhülse genommen werden.

Dann wird die Lagerschale (16) aus der Nabenhülse (11) geschraubt. Hierzu wird die angespannte Montagevorrichtung (51) eingebracht. Durch Drücken am Rad nach links wird die Lagerschale (16) gelöst. (Rechtsgewinde – siehe Abb. 8).

Die ganze Innenanordnung kann nun aus der Nabenhülse genommen werden. Zu ihrer Demontage wird zunächst die Sicherungsscheibe (12) gelöst. Das Planetenrad (17) und die Lagerschale (16) werden mit einer Hand so festgehalten, daß der äußere Antrieber (32) mit der kpl. Achse mit der anderen Hand nach oben herausgezogen werden kann. (Siehe Abb. 9.) Dabei ist darauf zu achten, daß die Mitnehmer (18) nicht im Planetenrad einschlägt. Ist ein Widerstand spürbar, wird der äußere Antrieber so weit verdreht, bis er mit der kpl. Achse leicht aus dem Planetenrad und der Lagerschale herausgezogen werden kann.

Der innere Antrieber (13), das große Planetenrad (17) mit seinen Sperrklinken (21), seinen Sperrklinkenfedern (28) und die Friktionshülse (15), die Lagerschale (16) und der Kugelhülse (8) können nun einzeln voneinander abgehoben werden.

Das Achsende der Hebelkonusseite wird in den Schraubstock gespannt und die Sicherungsmutter (3) an der Zahnkransseite entfernt. Dann schraubt man das Zugstängchen (42) an der Achse und entfernt durch vorsichtiges Aufstoßen des Achsendes auf eine Hartholzunterlage den Festkonus (33), Federbüchse (31), Druckfeder (30) und die Schubklörze (39 und 41) können nun einzeln abgenommen werden.

Die Sperrklinken (21), das Bremskonussende und die Sperrklinkenfedern (28) können, nachdem die Sicherungsmutter (22) mit einem kleinen Schraubenzieher entfernt wurden, abgenommen werden. Wenn das Auswechseln von kleinen Planetenrädern (24) am inneren Antrieber erforderlich wird, muß der Verstellring (25), nachdem vorher die zwei Niete (26) entfernt wurden, mit einem Schraubenzieher abgehoben werden.

Der Schraubdeckel im äußeren Antrieber ist nur eingepreßt und kann mit einem breiten Schraubenzieher herausgedrückt werden. Diese Demontage ist aber nur dann erforderlich, wenn der Kugelhülse (44) ersetzt werden muß.



Abb. 8



Abb. 9

Zusammenbau der Nabe

Zuerst wird der innere Antrieber (13) zusammengebaut. Nachdem man die Lagerzapfen mit der Planetenradsaitz gut geölt hat, werden die 4 kleinen Planetenräder (24) mit der abgefeilten Bohrungssaitz nach unten aufgesteckt und der Versteifungsring (25) aufgedreht. Wurde dieser bei der Demontage deformiert, so wird zweckmäßig ein neuer Versteifungsring eingebaut. Beim Aufdrehen ist darauf zu achten, daß die Versteifungen für die Nibköpfe außen sind. Nach dem Aufdrehen werden die beiden Nieten (26) eingezogen und vernietet.

Nun wird der äußere Antrieber (32) komplettiert. Der Kugellager (44) wird mit Wälzlagerfett versehen in den äußeren Antrieber gelegt, und zwar so, daß seine geschlossene Seite nach außen zu liegen kommt. Dann wird der Stauendeckel (45), der zweckmäßig durch einen neuen ersetzt wird, eingepreßt.

Anschließend wird die Achse montiert. In den Achsschlitz wird zuerst der Schuklotz mit Gewinde (39) gelegt, anschließend der Mitnehmer (40) aufgeschoben, wobei darauf zu achten ist, daß seine gerade Seite gegen die Verzahnung auf der Achse zu liegen kommt. Dann wird der Schuklotz ohne Gewinde (41) eingelegt und das komplette Zugstängchen bis zum Anschlag eingeschraubt.



Abb. 11

Nun werden die Druckfeder (30) und die Federbuchse (31) aufgesteckt, anschließend wird der kpl. äußere Antrieber (32) mit seinen Schützen über den Mitnehmer geschoben und schließlich nach der Festkonus (33) aufgesteckt und mit der Sicherungsmutter (3) festgezogen. Dabei ist darauf zu achten, daß der Festkonus soht an der Anschlagkante der Achse anliegt.

Nach Beendigung der Achsmontage wird auf die Lauffläche für den inneren Antrieber und auf die Anlagfläche an der Verzahnung mit einem Pinsel eine dünne Schicht Kamel-Fett oder gutes Wälzlagerfett (keine Vaseline) aufgetragen.

Schließlich wird der Bremskonus montiert. Die Lagerzapfen für die Sperrklinken werden gut geölt und die Sperrklinkenfeder (20), die nur ein angewinkeltes Ende haben, und die Sperrklinken (21) nach Abb. 10 aufgesetzt. Zur seitlichen Sicherung

der Klinken müssen unbedingt die Federringe (22) in die Einsätze der Sperrklinkenboizen montiert werden.

Auf die richtige Montage der Friktionsfeder (18) ist besonders zu achten. In den Einsitz des Bremskonus wird die Feder so montiert, daß das lange Federende bei der Draufsicht auf die Konussaitz rechts liegt.

Vor Einbau des Bremskonusses prüft man die Spannung der Friktionsfeder, ist diese zu gering, so muß die Feder nachgezogen werden.

Es folgt nun die Montage der gesamten Innereinrichtung. Die Bolzen des großen Planetenrades werden geölt und die Sperrklinkenfeder (26) und die Sperrklinken (27) montiert. Die Sperrklinkenfeder haben zwei verschiedene Schenkellängen; das längere Ende wird mit der Abkrüpfung in die Bohrung des Planetenrades gelegt (Abb. 11). Bei der Montage der Sperrklinken ist darauf zu achten, daß die Sperrklinken mit der Aussparung der Sperrklinkenfeder zugekehrt sind (siehe Abb. 11). Dann wird die Friktionshülse (15) aufgesetzt (siehe Abb. 12) und schließlich die Legerscheibe (16) über die Sperrklinken auf das große Planetenrad geschoben und der innere Antrieber

mit seinen kleinen Planetenrädern in das große Planetenrad gesteckt. Die Verzahnung des großen Planetenrades muß vorher mit einem Vaseline-Ölgemisch im Verhältnis 1:1 geschmiert werden. Nachdem der Kugellager (17) mit Wälzlagerfett versehen wurde, wird er mit seiner geschlossenen Seite nach außen in die Lagerschale gelegt. Die so montierten Teile werden auf das freie Achsende der vormontierten Achse gesteckt und mit der Sicherungsschraube (12) seitlich gesichert. Nachdem die ganze Inneneinrichtung montiert ist, wird durch leichtes Drehen der Lagerschale bei festgehaltenem großen Planetenrad die einwandfreie Funktion der Sperrklinken überprüft. Anschließend wird das Gewinde des inneren Antriebers (13) mit Komett-Fett oder einem guten Wälzlagerfett (keine Vaseline) geschmiert. Dann wird die Inneneinrichtung in die Nabenhülse geschraubt. Diese leicht zusammengeschraubte Nabe wird nun mit der Lagerschale in die vorher in einen Schraubstock eingespannte Montagevorrichtung (5) gesteckt. Durch Drehen am Rad nach rechts wird die Lagerschale festgezogen. Beim Einschrauben ist darauf zu achten, daß der Kugellager (17) richtig in der Kugellagerbohrung der Lagerschale sitzt.

Nun wird der Bremsmantel (10) auf den inneren Antrieber geschraubt. Der Bronzer-Bremsmantel (9) wird auf der Außenseite leicht mit einem Vaseline-Ölgemisch im Verhältnis 1:1 versehen und die Haltefasern mit zirka 3 cm Vaseline-Ölgemisch (1:1) geteilt. Der Bremsmantel benötigt einen gewissen Schmierfilm, damit auch bei längeren Bergabfahrten ein Trocknen der Bremsse und damit ein Blockieren vermieden wird. Der so geschmierte Bremsmantel wird auf den Bremskonus in der Nabenhülse gesetzt, dabei ist darauf zu achten, daß die Frictionfeder (18) in den Schlitz des Mantels greift. Nachdem man den geteilter Kugellager (17) in die Kugellagerbohrung der Nabenhülse mit seiner geschlossenen Seite nach außen eingelegt hat, wird der Hebelkonus (7) mit dem Bremshebel (6) auf die Achse geschoben und mit der Sicherungsmutter (3) so festgeschraubt, daß die Nabe kein Axialspiel aufweist.

Die Einstellung des Nabenspiels erfolgt dadurch, daß die Einstellmutter (3) wieder um ein Fünftel Umdrehung zurückgedreht wird. Das Rad kann, nachdem die Sicherungsmutter



HEINZ
Abb. 11



HEINZ
Abb. 12

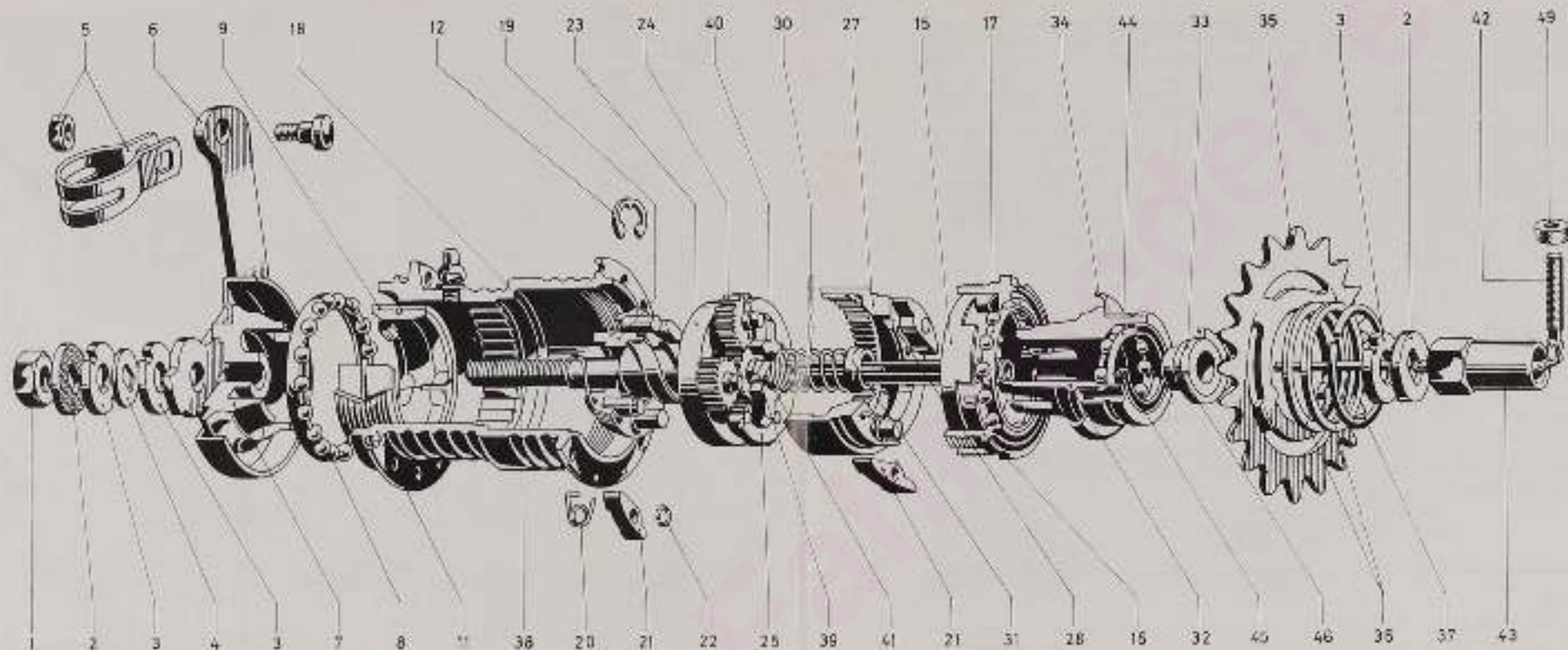


Abb. 13

- 1 = Achsmutter
- 2 = Fixierscheibe
- 3 = Sicherungsmutter
- 4 = Sicherungsscheibe
- 5 = Bandage u.a.
- 6 = Bremshebel
- 7 = Hebelkonus kpl.
- 8 = Kugellager S 2045
- 9 = Bremsmantel kpl.
- 11 = Nebenhülse mit Heilmöser
- 12 = Sicherungsscheibe
- 15 = Frictionshülse

- 16 = Lagerschale
- 17 = Kugellager S 2045
- 18 = Frictionsfeder
- 19 = Bremskonus mit eingelötetem Bolzen
- 20 = Sperrklinkenfeder für Bremskonus
- 21 = Sperrklinke
- 22 = Sperrklinsicherungsring
- 23 = innerer Antrieber mit eingelötetem Bolzen
- 24 = kleines Planetenrad für inneren Antrieber

- 25 = Verteilungsring für inneren Antrieber
- 26 = Nier
- 27 = großes Planetenrad
- 28 = Sperrklinkenfeder für großes Planetenrad
- 30 = Druckfeder
- 31 = Federbüchse
- 32 = äußerer Antrieber mit Kugellager S 2045 und Staubdeckel
- 33 = Frictionskonus kpl.
- 34 = Staubdeckel für äußeren Antrieber
- 35 = Zahnkranz

- 36 = Belagscheibe für äußeren Antrieber
- 37 = Federhülse für äußeren Antrieber
- 38 = Achse
- 39 = Schabkranz mit Gewinde
- 40 = Mitnehmer
- 41 = Schraubkranz ohne Gewinde
- 42 = Zughängen kpl.
- 43 = Kettenlenkender
- 44 = Kugellager K 18 A im äußeren Antrieber
- 45 = Staubdeckel im äußeren Antrieber
- 46 = Staubdeckel für Taskonus
- 49 = Kändelmutter

ter [3] und die Sicherungsscheibe [4] mit der Einstellmutter [2] vorkommt ist, in den Fahrradrahmen eingebaut werden. Es muß nach dem Festziehen der Kettenleitmutter [43] und der Sechskornmutter [1] im Rahmen leicht pendeln und soll nur ganz geringes seitliches Spiel haben.

Die Achse der Nabe ist 1 mm stärker als die normale Torpedoachse. Beiderseits in die Achse angefläch, damit sie in den normalen Gabelschlitz paßt, Schutzblech- und Gepäckträgerstreben, Kettenspanner und Querspanner müssen unter Umständen entsprechend aufgeweitet werden. Auf die beiden Achsenden werden die Fixierscheiben aufgesteckt, und zwar so, daß beim Anziehen der Achsmutter die geriffelte Seite der Scheiben unbedingt von außen gegen das Rahmende gepreßt wird. Dies ist erforderlich, weil das Rückdrehmoment des Planetengetriebes über die Achse und die Fixierscheiben durch den Rahmen aufgenommen wird. Beim Aufschrauben der Kettenleitmutter [43] auf die Achse muß das Zugkettenblech straff gezogen werden, damit es nicht eingeklemmt und dadurch beschädigt wird. Nachdem das Rad in den Rahmen montiert ist, wird die Rändelmutter [48] auf den Zugbolzen geschraubt.

Click-Schalter

Der Click-Schalter wird in handlicher Lage neben dem rechten Lenkergriff montiert, um beim Schalten die Hand nicht vom Lenker nehmen zu müssen.

Durch einen Zug mit dem Zeigefinger auf den Schalthebel wird der Normalgang oder Berggang eingeschaltet.

Das Zurückschalten erfolgt durch einen Druck mit dem Rücken des Zeigefingers auf den Schalthebel. Ein Zeiger, der aus dem Schaltergehäuse herausragt, zeigt die jeweilige Gangstellung an.

- I — Berggang
- II — Normalgang
- III — Schnellgang

Der Schalthebel geht nach jedem Schaltvorgang in seine Ausgangsstellung zurück.

MONTAGE

Der Click-Schalter wird am rechten, in besonderen Fällen auch am linken Lenkerarm befestigt. Wird er am linken Lenkerarm befestigt, ist er so zu montieren, daß die Berührung mit dem Daumen erfolgen kann. (Schild nach oben!) Die Gegenhalterbandage [56] wird bei Herrenrädern am oberen und bei Damenrädern am unteren oder auch oberen Rahmenrohr leicht befestigt, so wie die Abbildungen zeigen (s. Seiten 18 u. 19). Die Seilrollenbandage [58] wird beim Herrenrad am oberen Rahmenrohr angebracht. Bei Damenrädern werden manchmal zwei Seilrollenbandagen benötigt, die je nach Rahmenbauart an den in den Abbildungen gezeigten Stellen befestigt werden. Bei Damenrädern mit offenem Kettenkasten ist besonders darauf zu achten, daß der Zugdraht in sicherer Entfernung vom Kettenrad und Kette verlegt wird. (Bei Rahmen mit 25,4 mm Rohrdurchmesser wird unter die Bandage ein Zelluloidbeilagring [57] gelegt.) Zur Montage des Zuges wird der Sicherungsbügel der Seilrollenbandage gelöst. Der Zugdraht wird mittels der Einstellhülse [53] mit der Einstellschraube, die sich am Zugkettenblech [42] befindet, ungefähr auf **halbe Länge** der Einstellschraube verschraubt. Dabei ist zu beachten, daß das Zugkettenblech in seiner Geleitrichtung genau in Richtung des Zuges läuft, ist dies nicht der Fall, dann darf das Zugkettenblech nicht weiter eingeschraubt werden, sondern muß so weit herausgedreht werden, bis es in Zugrichtung kommt. Dafür ist immer weniger als eine halbe Umdrehung notwendig. Die Gegenhalterbandage [56] wird so weit nach vorne verschoben, bis die Seilzugsrolle axial ohne Luft zwischen ihren beiden Widerlagern sitzt und der Zugdraht leicht entspannt ist, wobei der Click-Schalter auf Schnellgang gestellt werden muß. (Zeiger in Stellung III.) Anschließend wird die Gegenhalterbandage endgültig festgezogen. Der Sicherungswinkel der Seilrollenbandage wird so befestigt, daß der Draht nicht aus der Rolle springen kann.

Wenn der Zugdraht nicht einwandfrei in der Seilrolle spurt, muß die Bandage etwas schräg gestellt werden, damit der Zugdraht nicht beschädigt wird.

Die Einstellung der Umschaltvorrichtung geschieht mittels der Einstellhülse (53), der Rändelmutter (49) und der Einstell-Lehre (48), die auf die Kettenleitmutter geschoben wird. Genaue Beschreibung der Einstellung siehe unten! Die Rahmenforken gehen immer mehr dazu über, Widerlager und Seilrollenbandagen an den Rahmen zu schweißen.

Bei solchen Rahmen kommen natürlich die Befestigungsbandagen in Wegfall, die Teile für die Seilrollenbandage passen ohne weiteres auf die angeschweißte Gewindebohrung.

PFLEGE

Es empfiehlt sich, von Zeit zu Zeit die Seilzugspirale zu lösen und den Zugrohr zu ölen, damit die Leichtiggängigkeit der Schaltvorrichtung erhalten bleibt. Die beweglichen Teile des Click-Schalters sind in größeren Zeitabständen mit einigen Tropfen Öl zu versehen. Ebenso die Lagerstellen der Leitrolle.

EINSTELLUNG DER SCHALTVORRICHTUNG

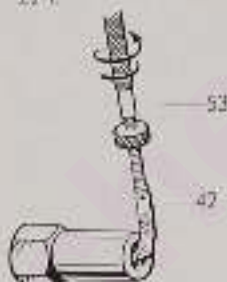
Die richtige Schaltzug-Einstellung ist von ausschlaggebender Bedeutung für die Funktionsfähigkeit. Bei falscher Einstellung sind Funktionsstörungen sowie Schäden an den Antriebselementen und am Getriebe eine unausbleibliche Folge!

Damit Beschädigungen des Getriebes vermieden werden, muß die Einstellung öfters, besonders zu Anfang, nachgeprüft werden, da sich der Zugrohr etwas dehnt. Auch nach dem Spannen der Fahrradschleife und nach jedem Aus- und Wiedereinbau des Hinterrades ist die Einstellung vorzunehmen. Sie erfolgt mit einer Einstell-Lehre, deren Handhabung nachstehend beschrieben wird:



Zu 1.

1. Click-Schalter auf Schnellgang stellen (Zeiger auf III). Dabei Tretkurbel kurz nach vorne und hinten bewegen, damit der Gang im Getriebe zum Eingriff kommt.



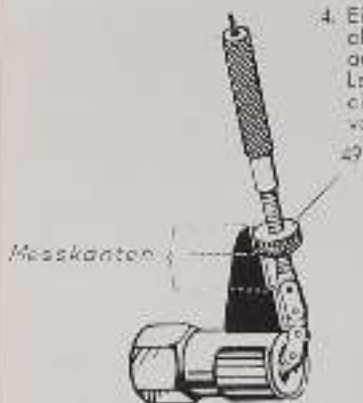
Zu 2.

2. Um die beste Nachstellmöglichkeit zu erreichen, stellt man die Unterseite der Einstellhülse (53) auf die halbe Gewindelänge der Einstellschraube am Zugketten (42). Hiernach sorgt man durch entsprechendes Verschieben der Gegenhalterbandage, so daß der Seilzug leicht entspannt ist.



Zu 3.

3. Einstell-Lehre (48) auf Kettenleitmutter (43) schieben, bis die Kante der Einstell-Lehre mit der Kettenleitmutter außen bündig ist, und in die Richtung des Zugkettenbrings bringen.



Zu 4.

4. Einstellhülse festhalten, Rändelmutter (49) zurück – d. h. also nach unten schrauben – bis sie mit ihrer Unterkante auf einer der beiden unteren Meßkanten der Einstell-Lehre (48) aufsteht. Die Abstände der Meßkanten untereinander sind gleich und entsprechen dem Schaltweg vom III. zum II. Gang.



Zu 5.

5. Click-Schalter auf Normalgang stellen. [Zeiger auf II.] Pedale wieder kurz nach vorne und hinten bewegen, damit Gang einrastet. Durch das Schalten wird die Rändelmutter von der Meßkante abgehoben. Der entstandene Zwischenraum sollte der Schaltweg der Nabe sein, d. h. die Unterkante der Rändelmutter müßte mit der nächsthöheren Meßkante übereinstimmen.



Zu 6.

6. Ist dies nicht der Fall, so wird die Einstellhülse (nicht die Rändelmutter!) nach links bzw. rechts gedreht, bis die Unterkante der Rändelmutter mit der nun infrage kommenden Meßkante übereinstimmt. Zur Kontrolle Click-Schalter wieder auf II stellen. [Pedale bewegen!] Die Unterkante der Rändelmutter muß wieder mit der Meßkante übereinstimmen. Andernfalls Einstellung neu vornehmen.



Zu 6.



7. Nach der Einstellung Einstellhülse festhalten (nicht mehr verschieben!) und Rändelmutter fest dagegenziehen. (Damit stimmt unter Umständen die Einstellung der Rändelmutter mit den Stufen der Einstelllehre nicht mehr überein.) Zur Überprüfung der richtigen Schaltungseinstellung werden nun die einzelnen Gänge unter Bewegung der Pedale bei durchgeschaltet.

8. Einstell-Lehre nach unten drehen, damit beim Zurückschalten die Rändelmutter sich nicht aufsetzen kann.

267

Wird das Rad für längere Zeit abgestellt, so ist es zweckmäßig, den Zug zu entspannen, d. h. Click-Schalter auf III stellen. Die beweglichen Teile des Click-Schalters werden von Zeit zu Zeit mit einigen Tropfen Öl geschmiert; ebenso die Lagerstellen der Leitrollen.

Wartung der Nabe

Die Nabe ist vom Werk aus reichlich mit Schmiermittel versehen. Eine **Nachschmierung** kann mit gutem Fahrradöl über den Holmhalter erfolgen, der auf der Nabenhülse an gebracht ist.

Zu empfehlen sind:

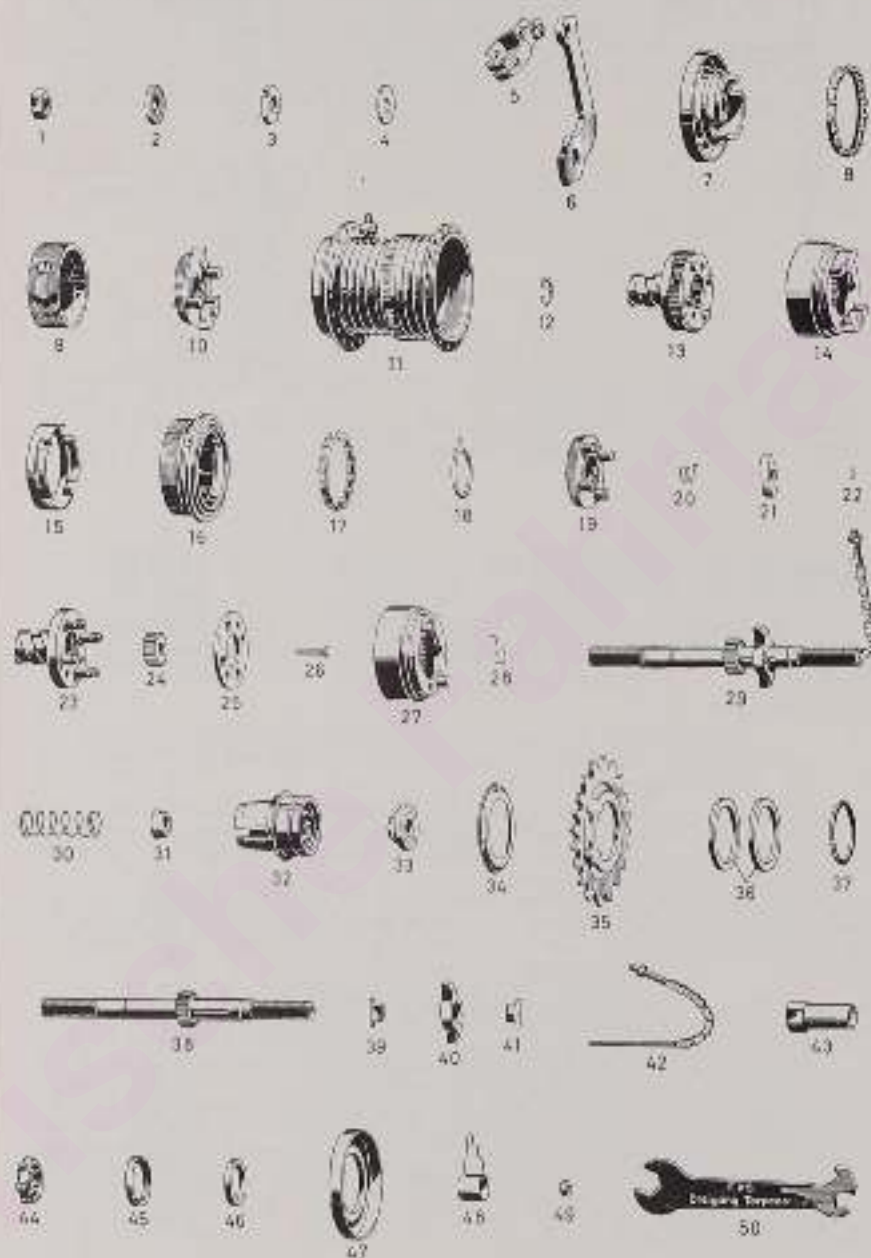
„Anticon MR 5“ der Firma Fuchs, Mannheim; „Eiso-Universol“; „Shell-Hausfabrik Donax H“; „Atlantic-Nabenöl Nr. 500“ der Firma Atlantic Öl GmbH, Hamburg.

Die Nachschmierung sollte unbedingt nach jeder größeren Tour und sonst bei normalem Fahrbetrieb monatlich vorgenommen werden. Außerdem sollte mindestens alljährlich sowie nach größeren Touren im Gebirge mit starker Beanspruchung der Bremsen der Bremsmantel nachgeschmiert werden.

Hierzu liefern wir unter der Bestell-Nr. 0369 11.000 ein Vaseline-Ölgemisch in Tuben, deren Inhalt für ca. 20 Nabenfüllungen ausreicht. Es sind dabei 2 cm für die Schmierung des Bremsmantels und 1 cm für die Schmierung des Planetenabtriebes vorgesehen.

Die **Nachstellung des Nabenspiels** erfolgt an der Hebelkonussseite durch die Sicherungsmutter (3). Der Konus auf der Zahnkranzseite darf **nicht** gelöst werden, da er die Basis für die Einstellung der Lagerung und des Getriebes bildet. Es ist nach Reparaturen besonders darauf zu achten, daß der Festkonus fest an dem Anschlag der Achse sitzt, d. h., daß die Sicherungsmutter (3) fest angezogen sein muß. Jede Nabe bedarf einer gewissen Einlaufzeit, deshalb muß die Lagerung nachgestellt werden, wenn das seitliche Spiel des Hinterrades zu groß wird. Man nimmt das Rad aus dem Rahmen, löst die erste Sicherungsmutter (3) an der Hebelkonussseite und schraubt die zweite Sicherungsmutter (3) leicht fest, bis die Nabe kein Axialspiel mehr zeigt. Dann wird die Mutter (3) um ca. ein Fünftel Umdrehung zurückgedreht, damit auch nach dem Einspannen im Rahmen die richtige Einstellung vorhanden ist. Die erste Sicherungsmutter (3) wird über Sicherungsscheibe (4) mit der zweiten Sicherungsmutter (3) gekontrollt.

ERSATZTEILE

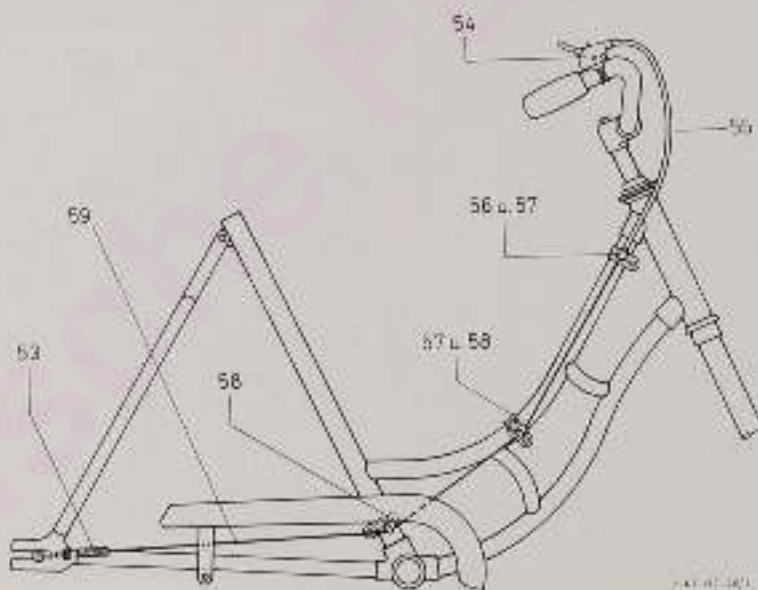
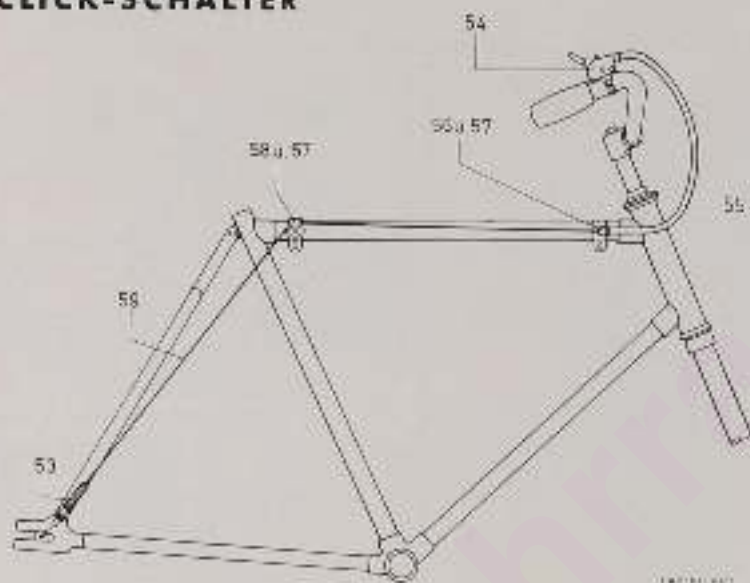


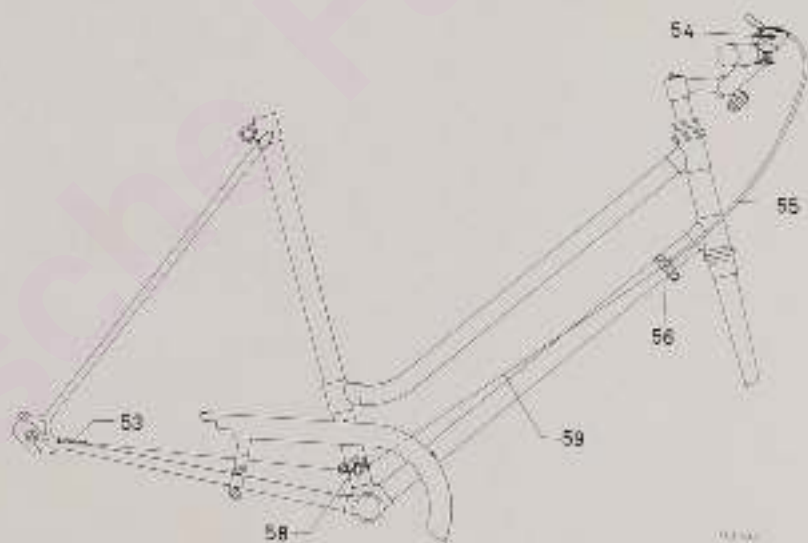
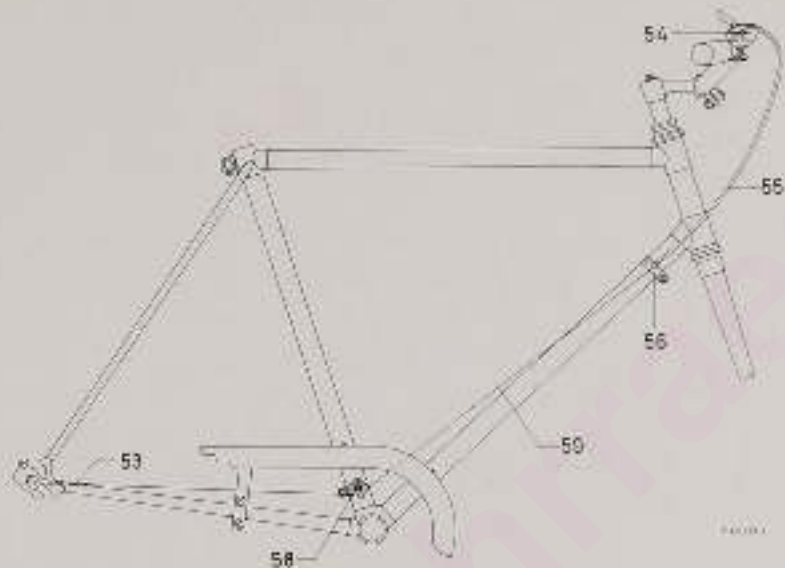
PAT. 11.10.11

Art-Nr.	Bezeichnung	Teilbezeichnung	Art-Nr.	Bezeichnung	Teilbezeichnung
1	0503 022 000	Ammenhalter (Dr. 22)	43	0416 022 200	Kettenlenkender (Dr. 22a)
2	0503 022 000	Federhalter (Dr. 22a)	44	0576 022 000	Kupferhalter 6,18 A im 2. Arm (Dr. 22a)
3	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)	45	0521 022 000	Stirnringhalter im 2. Arm (Dr. 22a)
4	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)	46	0521 022 000	Stirnringhalter für 2. Arm (Dr. 22a)
5	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)	47	0521 022 000	Stirnringhalter für 2. Arm (Dr. 22a)
6	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)	48	0521 022 000	Stirnringhalter für 2. Arm (Dr. 22a)
7	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)	49	0521 022 000	Stirnringhalter für 2. Arm (Dr. 22a)
8	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)	50	0521 022 000	Stirnringhalter für 2. Arm (Dr. 22a)
9	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)	51	0521 022 000	Stirnringhalter für 2. Arm (Dr. 22a)
10	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)	52	0521 022 000	Stirnringhalter für 2. Arm (Dr. 22a)
11	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
12	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
13	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
14	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
15	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
16	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
17	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
18	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
19	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
20	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
21	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
22	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
23	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
24	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
25	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
26	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
27	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
28	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
29	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
30	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
31	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
32	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
33	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
34	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
35	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
36	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
37	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
38	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
39	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
40	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
41	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
42	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
Zahnkronenstabe					
35	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
36	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
37	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
38	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
39	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
40	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
41	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
42	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
43	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
44	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
45	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
46	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
47	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
48	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
49	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
50	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
51	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
52	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
53	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
54	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
55	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
56	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
57	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
58	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
59	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
60	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
61	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
62	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
63	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
64	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
65	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
66	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
67	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
68	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
69	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
70	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
71	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
72	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
73	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
74	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
75	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
76	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
77	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
78	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
79	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
80	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
81	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
82	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
83	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
84	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
85	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
86	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
87	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
88	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
89	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
90	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
91	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
92	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
93	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
94	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
95	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
96	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
97	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
98	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
99	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			
100	0503 022 000	Stirnringhalter (Dr. 22a)			

Stimmt die zu reportierende Maße mit der ersten Fertigungsgröße, so ist bei Teilbezeichnung auf die Änderungsgröße (z.B. 168,4) und 168,42 zu setzen.

CLICK-SCHALTER





FICHTEL & SACHS AG
SCHWEINFURT/MAIN

1994