



14 Ausführungen



Bearbeiter: Dieter Oesingmann
Gerd Böttcher
Muster: Mitglieder des Vereins „Historische Fahrräder e.V.“

Inhalt

1	Übersicht.....	3
2	Schmitt's Original, vierpoliger Tulpenmagnet-Dynamo	12
3	Schmitt's original Nr.99	18
4	Schmitt's Original 104A.....	24
5	Schmitt's 4 V; 0,3 A, Fertigungsnummer 188645	31
6	Schmitt's Original Record.....	39
7	Schmitt's Original K 819	46
8	Schmitt's Original K 833	48
9	Dynamo-Lampen-Kombination K833	54
10	Schmitt's Original K 10822.....	55

Schmitt's Original

1 Übersicht

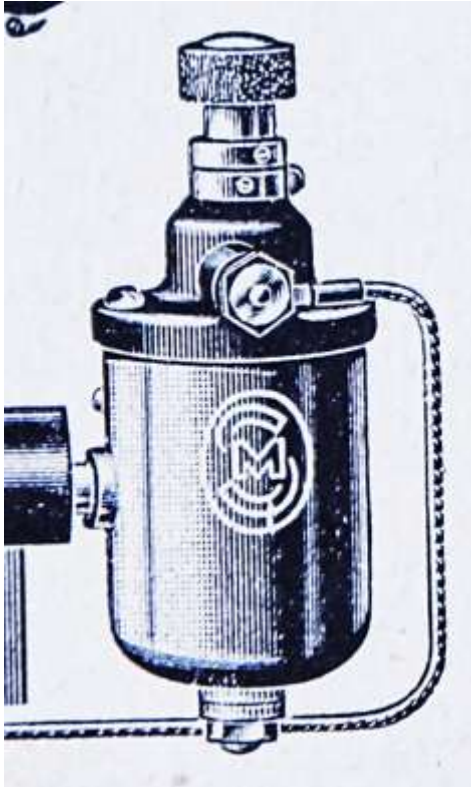
Als der bisher früheste Nachweis der Fahrraddynamofertigung durch die Metallwerke Schmitt in Mannheim gilt die Annonce im „Radmarkt und Motorfahrzeug“ von 1925 im Bild 1.1. Darin werden eine Karbidlampe und eine elektrische Lichtanlage gleichwertig als Hochleistungs-Fabrikate vorgestellt.



Bild 1.1: Annonce von 1925 im „Radmarkt und Motorfahrzeug“ Nr 1801

Die Zeichnung des Dynamos entspricht etwa der Kontur eines vorliegenden Dynamos (Bild 1.2), der mit einem vierpoligen Tulpenmagneten ausgerüstet ist. Dessen Markteinführung ist wegen der erkennbaren Unterschiede deutlich später und wird auf Anfang der 30er Jahre geschätzt. Zu dieser Annahme veranlassen die Gestaltung des Lagerhalses, die Befestigung der Kippvorrichtung am Gehäusemantel und das Firmenschild. In der Annonce ist die Fabrikmarke auf dem Gehäusemantel eingepreßt. Sie enthält die Anfangsbuchstaben des Firmeninhabers Schmitt und der Stadt Mannheim. Dabei wurde der Buchstabe S größer als das M gewählt (Bild 1.3). Beide Buchstaben sind von einer oder zwei ovalen Linien umgeben. Dagegen sind auf dem Gehäusemantel des Typs im Bild 1.2b der Firmenname Schmitt mit dem nachgestellten Wort „Original“ in großen Druckbuchstaben zusammen mit den Nennwerten angegeben. Bei anderen Dynamotypen kamen weitere Beschriftungsvarianten hinzu (Bild 1.4). So wurde die Schrift schräg gestellt und die Firmenmarke ersetzt durch eine Typennummer, die in einem auf der Spitze stehenden Quadrat eingeschlossen ist, das mit einem Kreis umschrieben ist. In einer weiteren Variante wurde

das Quadrat weggelassen und die die Typennummer umschreibende Linie zu einem Oval umgeformt. Darunter und darüber wurden die Nenndaten angegeben. Zur Ausweisung des Firmennamens wurde ein Schild auf dem Abdeckblech der Kippvorrichtung befestigt.



a



b

Bild 1.2: Dynamos mit vergleichbaren Konturen der Firma Schmitt; a) Zeichnung in der Annonce von Bild 1.1, b) Vorliegende vierpolige Ausführung



a



b

Bild 1.3: Beschriftung der Dynamos im Bild 1.2



a



b



c



d



e



f

Bild 1.4: Schriftdenkmäler der Schmitt-Dynamos



Bild 1.5: Annonce von 1929 mit dem Dynamotyp „Schmitt's Original Nr.90“

In der Annonce von 1929 (Bild 1.5) wird von der Firma Schmitt eine zweite Gehäusekontur vorgestellt, bei der der Eindruck entsteht, dass der Lagerhals und das Reibrad Duplikate von der schweizer Firma „Phöbus“ sind (Bild 1.6). Die Ausführung ist mit der Typennummer 90 versehen. Davon ausgehend sind die weiteren Magnetstahl-

Dynamos, die mit einem zweipoligen oder vierpoligen Tulpenmagneten ausgerüstet sind, mit einer Nummer gekennzeichnet.

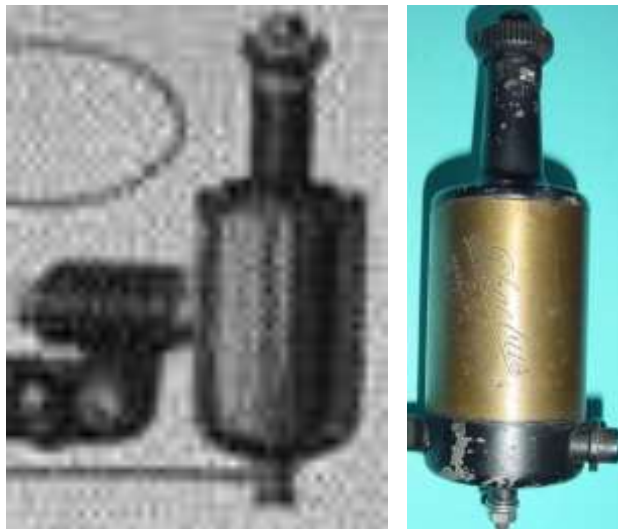


Bild 1.6: Vergleich der Lagerhülse:
a) Schmitt's Original Nr. 90
b) Phöbus (Schweiz)

a

b



SM, 4 V; 0,3 A

Bild 1.7: SM-Typ der Firma Schmitt, 2-polig

Zu den Dynamos ohne Typennummer gehören die beiden Exemplare im Bild 1.7, bei denen wie in der Annonce von Bild 1.1 die Firmenmarke mit den Buchstaben S und M auf dem Gehäusemantel eingepreßt ist. Eine Übereinstimmung stellt auch die Befestigung des Drehbolzens in einem Stutzen des Gehäusetopfes dar, die auch beim Typ Nr.90 (Bild 1.6) in gleicher Weise erfolgte. Ein wesentlicher Entwicklungsschritt erfolgte mit der Konstruktion des Lagerhalses, die weitgehend bei den nachfolgenden Dynamotypen beibehalten wurde.

Auf die ersten Schmitt-Dynamovarianten im Bild 1.2, Bild 1.6 und Bild 1.7 folgen bis zum zweiten Weltkrieg Tulpenmagnet-Dynamos, die statt mit der Firmenmarke mit Nummern versehen sind. Nach den bisherigen Recherchen bewegen sich die Nummern zwischen 90 und 104. Ihnen nachgestellt wurden große und kleine Buchstaben, deren Bedeutung noch zu klären wäre. Die Nummern sind entweder von einer Ellipse oder von einem Quadrat umgeben. Eine Übersicht über bekannte Tulpenmagnetausführungen gibt die Tabelle im Bild 1.8.

Bekannte Typennummern der Magnetstahldynamos	Erwähnung in Annoncen	Nennndaten	Bearbeitungsstand
Dynamo mit Kabelanschlussbolzen im Lagerhals	1925, Annonce		
SM-Dynamos		4 V; 0,3 A 1,2 W	beschrieben
Vierpoliger Tulpenmagnet-Dynamo	Vorhandenes Exemplar	3 W	beschrieben
Nr. 90	1928		
Nr. 99		2,1 W	beschrieben
Nr. 100 A		1,8 W	
Nr. 100 B	1939	1,8 W	
Nr. 101 N	1936		
Nr. 102	1929		
Nr. 102 n	1936		
Nr 103	1936		
Nr. 103 A	1939		
Nr. 104 A	1940		

Bild 1.8: Bekannte Magnetstahl-Dynamos der Firma Schmitt

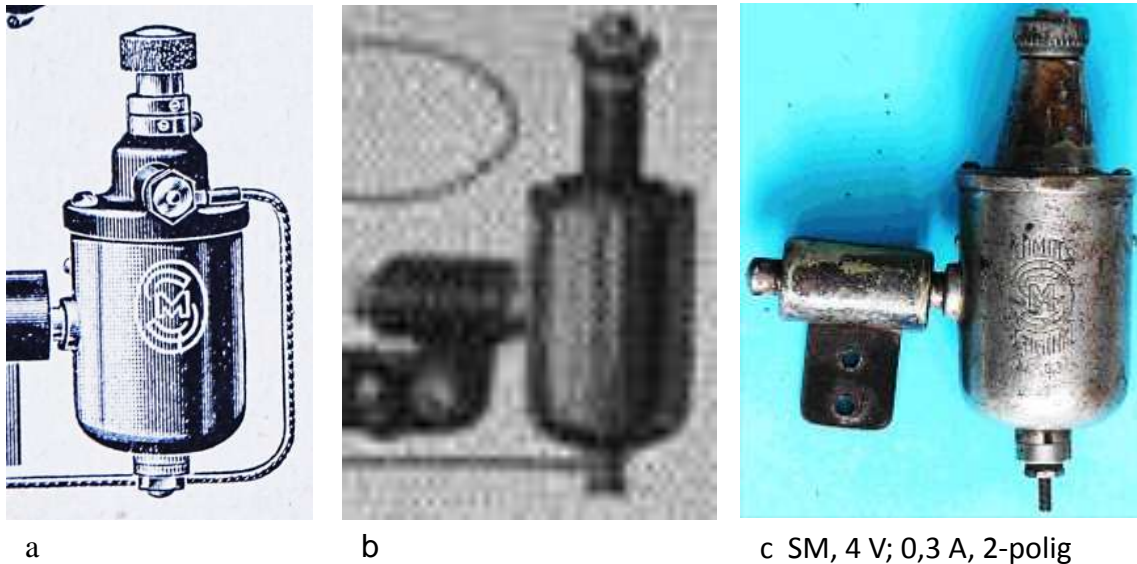


Bild 1.9: Erste Dynamogenerationen

Die aufgelisteten Dynamos lassen sich unter Beachtung der Typennummern und der Ausführungen des Magnetsystems in mehrere Gruppen einteilen, um eine Übersicht der Ausführungsformen zu erleichtern. Eine Ausnahme bildet das im Bild 1.10 abgebildete Exemplar, das in keine der Gruppen passt.

- Erste Dynamogenerationen
- Zweipolige Magnetstahl-Dynamos
- Typennummer 103
- Typennummer 104
- AlNi-Magnet-Dynamos



Bild 1.10: Einzelexemplar ohne Einordnung in eine Gruppe

d 6 V; 3 W 4-polig



a--Nr. 99 6V 0,35A, 2-polig

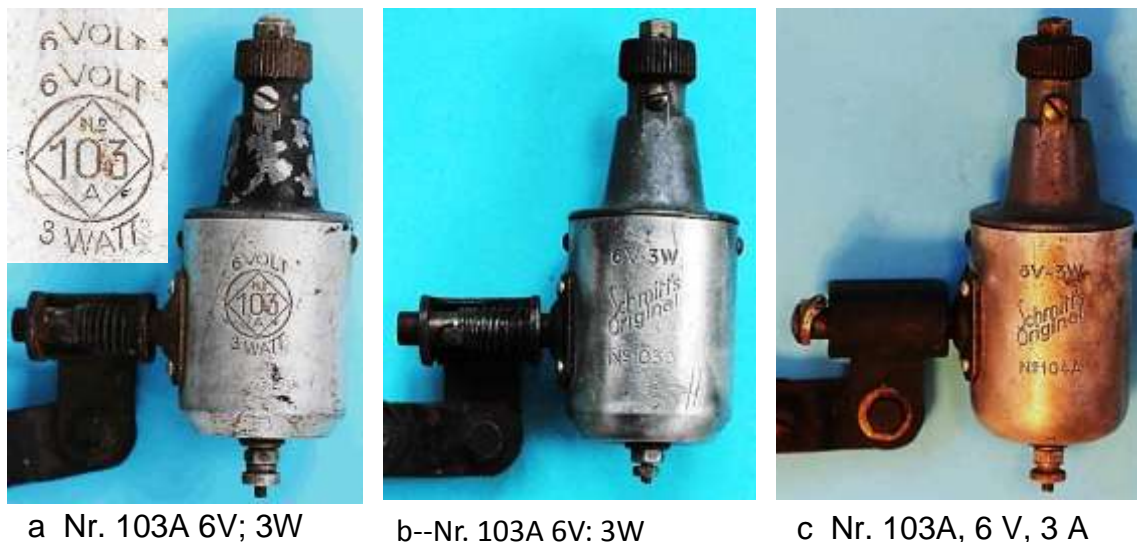


b--Nr.102A, 6V; 2,1W



c--Nr.102n; 6V;3W 2-polig

Bild 1.11: Zweipolige Magnetstahl-Dynamos



a Nr. 103A 6V; 3W

b--Nr. 103A 6V: 3W

c Nr. 103A, 6 V, 3 A

Bild 1.12: Nr.103A, Vierpolige Magnetstahl-Dynamos



a Nr. 104A: 6V: 3W

b Nr. 104A: 6V: 3W

Bild 1.13: Nr.104 Ohne und mit Fußpedal

Nach dem zweiten Weltkrieg folgte die Firma Schmitt dem allgemeinen Trend, die Magnetstähle durch AlNi-Magnete zu ersetzen, um kleinere und leichtere Dynamo-konstruktionen auf den Markt anbieten zu können..

Da seit 1946 die Dynamos mit einem Anmelde-oder Prüfzeichen versehen werden, existiert beim Kraftfahrzeug-Bundesamt eine sichere Quelle für die Bestimmung der Reihenfolge der Markteinführungen und für die Ermittlung der Zeitpunkte der Produktionseinstellungen. Das Prüfkennzeichen ist vorrangig im Abdeckblech der Kippvorrichtung eingeprägt,

Es besteht aus dem Buchstaben K, der nach mündlichen Überlieferungen die erste Prüfstelle in Karlsruhe symbolisiert, aus einer Kennzahl aus 3 bis 5 Ziffern und einer Wellenlinie, die der dreifachen Periode einer Sinuskurve entspricht (Bild 1.14). Möglicher Weise ist das Letztere ein Hinweis auf den zeitlichen Verlauf des Stromes. Es liegt die Vermutung nahe, dass wegen der K-Nummer die Tradition der Typennummern von der Firma Schmitt nicht weiter geführt wurde. Eine Auflistung der bisher

ermittelten K-Nummern der Firma Schmitt sind in der Tabelle im Bild 1.15 zusammengestellt. Dazu gehören die Abbildungen mit ergänzenden Informationen im Bild 1.16.

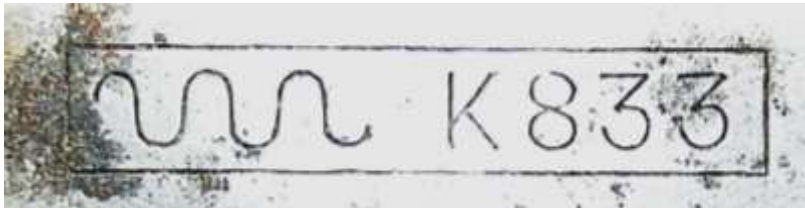


Bild 1.14: Beispiel für das Prüfzeichen des Kraftfahrzeug-Bundesamtes

K-Nummer	Anmeldung	Abmeldung
Schmitt's Original-Record, keine K-Nummer		
K 819	10.08.1955	03.12.1958
K 833	03.09.1956	1964
K 10802	02.02.1958	1964
K 10811	01.04. 1960	1964
K 10822	10.08.1961	07.10.1964

Bild 1.15: Bekannte K-Nummern der Schmitt-Dynamos



a---Record
4-polig
AlNi-Magnet
Blätterpolanker
Gewicht: 268 g
Durchm. 38 mm



b---K 819
4-polig
Keramik-Magnet
Blätterpolanker
Gewicht: 291 g
Durchm. 38 mm



c---K 833
8-polig
Keramik-Magnet
Axiale Anordnung der Spule
Gewicht: 344 g
Durchm. 41 mm



d—K10822
8-polig
Keramik-Magnet
Radiale Anordnung der Spule
Gewicht: 228 g
Durchm. 41 mm

Bild 1.16: AlNi-Magnet-Dynamos der Marke „Schmitt's Original“



Bild 1.17: K833 mit Lampe

2 Schmitt's Original, vierpoliger Tulpenmagnet-Dynamo

Innerhalb der verfügbaren Muster gehört aus technischer Sicht der im Bild 2.1 dargestellte Dynamo zu den ersten von der Firma Schmitt gefertigten Fahrradlichtmaschinen

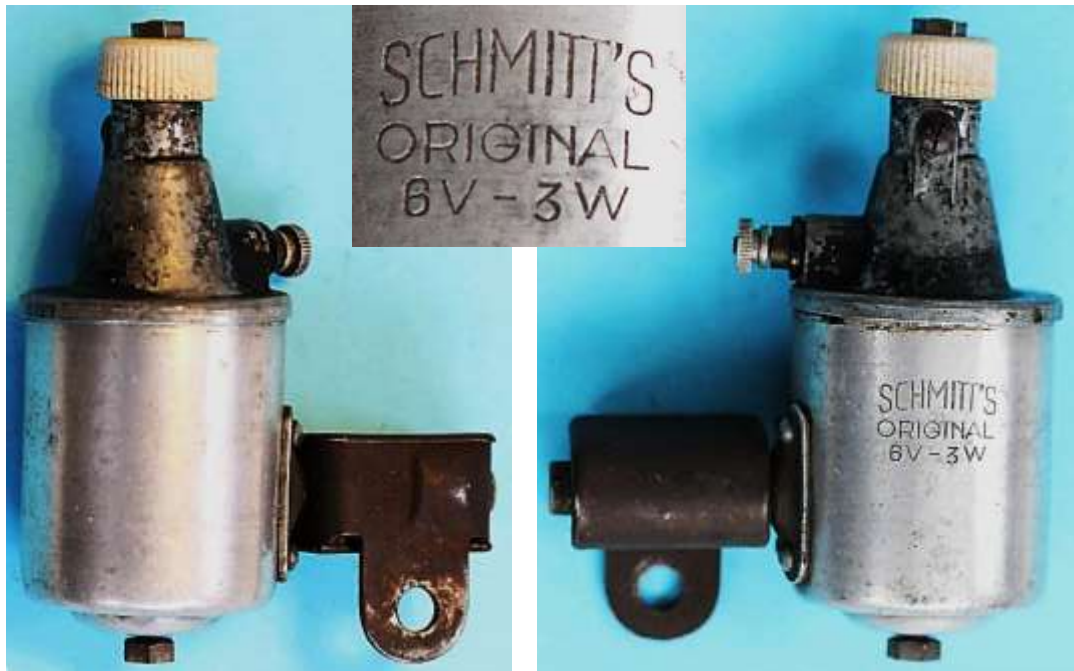


Bild 2.1 Schmitt's Original, vierpoliger Tulpenmagnet-Dynamo, 6V, 3 W



Bild 2.2: „TRIPAD Original“

Er wurde mit geringfügigen Abweichungen auch an die Fahrradfabrik von Johann Trienens in Paderborn mit der Typenbezeichnung „Triepad“ geliefert (Bild 2.2). Zu

den konstruktiven Unterscheidungsmerkmalen gehört die Befestigung der Abdeckung der Kippvorrichtung, die beim Triepad-Dynamo am Basisblech angenietet ist (Bild 2.4), wodurch eine Inspektion ohne spezielle Werkzeuge nicht möglich ist. Dagegen ist sie beim Schmitt-Dynamo abnehmbar (Bild 2.4), sodass die Funktionselemente zugänglich sind (Bild 2.5).



Bild 2.3: Fest vernietete Abdeckung der Kippvorrichtung beim Triepad



Bild 2.4: Abdeckblech der Kippvorrichtung beim Schmitt-Dynamo

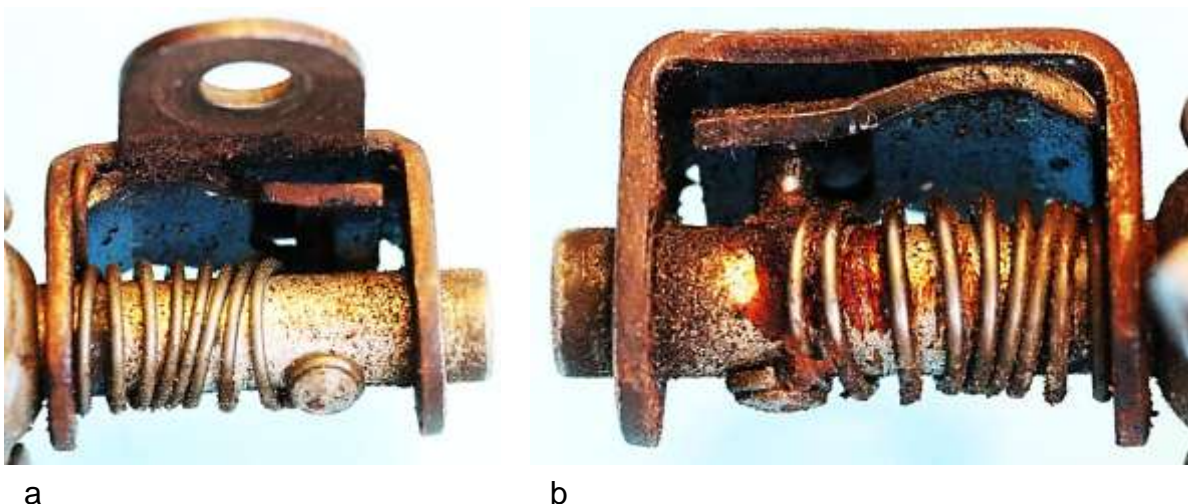


Bild 2.5: Funktionselemente der Kippvorrichtung des Schmitt-Dynamos

Der Schmitt-Dynamo (Bild 2.1) besteht aus einem Lagerhals und einem Gehäuse-
topf, an dem der Flansch der Kippvorrichtung angenietet ist. Das Gehäuse umgibt
einen Generator mit einem vierpoligen Tulpenmagneten (Bild 2.6), auf dem das Fir-
menlogo der Stahlfirma eingeprägt ist. Es zeigt zwei um 180 Grad gedrehte miteinan-
der verschlungene Hufeisenmagnete. Die Suche nach dem besten Magnetmaterial
dokumentiert die Ausweisung der Stahlsorte. So kamen Wolframstahl (W) beim
Schmitt-Dynamo (Bild 2.7) und Chromstahl (Cr) beim Triepad-Dynamo (Bild 2.8) zum
Einsatz.

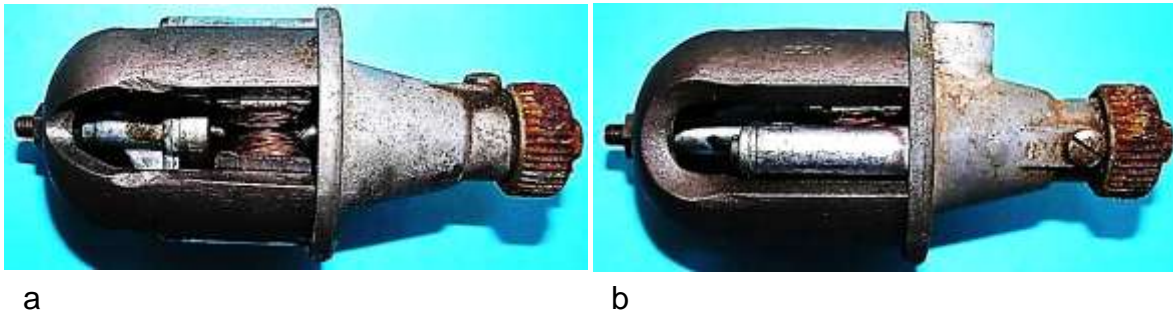


Bild 2.6: Befestigung des Tulpenmagneten am Lagerhals



Bild 2.7: Schmitt's Original, vierpolig:

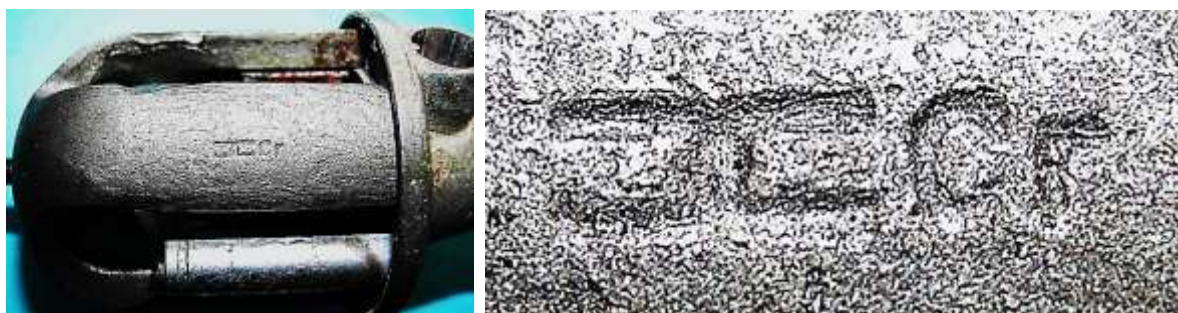


Bild 2.8: Eingeprägtes Logo der Stahlfirma

Der Magnetkörper ist mit einer Mutter auf dem Lagerbügelbolzen gegen den Lager-
hals gepresst. Damit ist nicht das Spurlager am Magneten befestigt, sondern der
Magnet am Lagerbügel des Spurlagers.



Bild 2.9: Pollücken des Tulpenmagneten

Typisch für diese vierpoligen Tulpenmagnete sind die unterschiedlich gestalteten Pol-lücken, die sich aus dem Fertigungsverfahren des Magneten ergeben. Der Anker rotiert im Gleitlager des Lagerhalses und im Spurlager des Lagerbügels (Bild 2.10). Montagebasis ist der Lagerhals, an dem zwei Stützen angespritzt sind, um daran den Lagerbügel anzuschrauben (Bild 2.11).

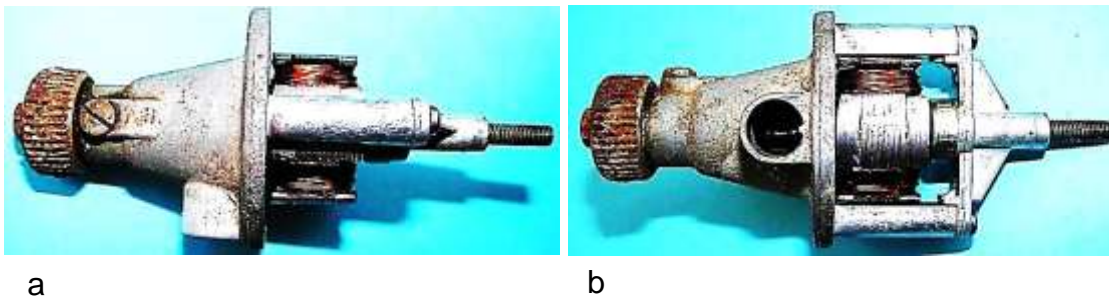


Bild 2.10: Lagerhals mit Anker und Spurlager

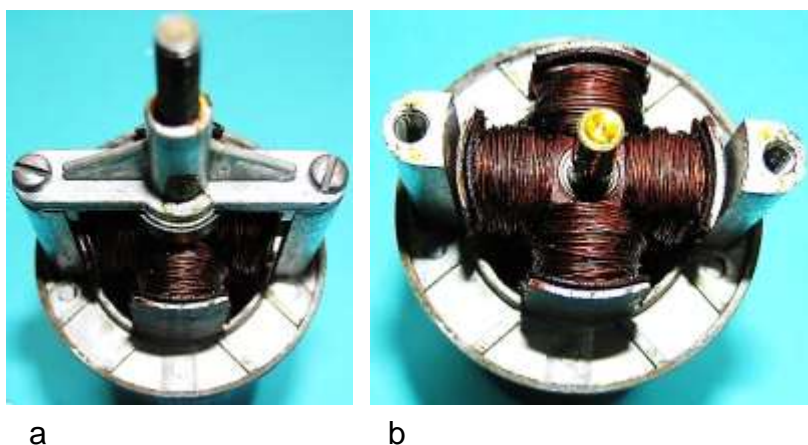


Bild 2.11: Spurlager:
a) Angeschraubter Lagerbügel,
b) Stützen mit Gewindegrundlöchern für die Befestigung des Lagerbügels

Neben den zwei Domen für den Lagerbügel sind im Lagerhals der Sitz für den Bürstenhalter (Bild 2.12a und b) und die Kammer für das Fettdepot angespritzt (Bild 2.13b). Damit das Filzstück die Welle berührt, sind eine Nut im Lagerrand und eine Verstärkung am äußeren Rand der ringförmigen Kammer vorhanden (Bild 2.13). Im

Bereich des Öllochs ist der Filzring unterbrochen. Mit einer verdrehsicheren Scheibe (Bild 2.13a und e) wird das Fettdepot gegen eine Verschmutzung abgedeckt.

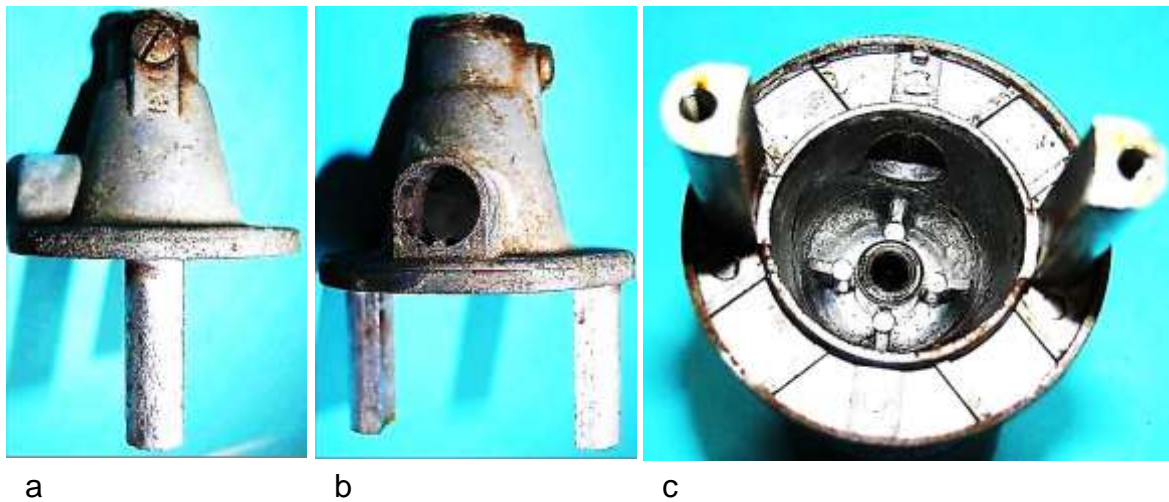


Bild 2.12: Lagerhals

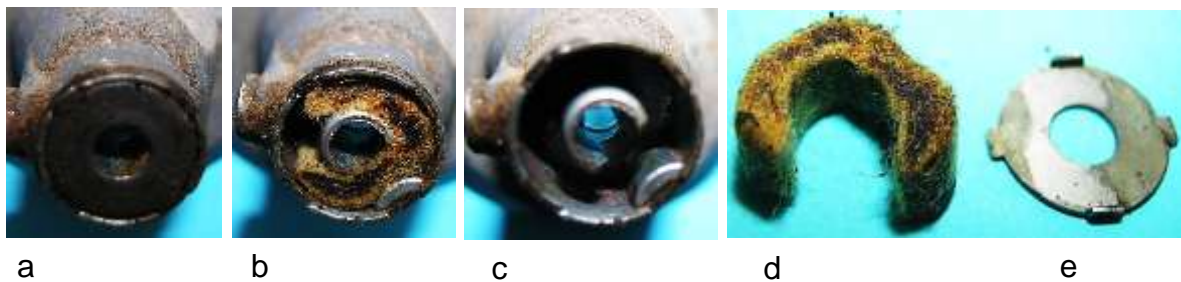


Bild 2.13: Fettdepot

Der Lagerbügel ist ebenfalls ein Aluminiumspritzteil, in dem der Gewindebolzen für die Befestigung des Magneten und des Gehäusetopfes eingelassen ist. In der zentralen ankerseitigen Bohrung sind eine Kugel und eine Schraubenfeder zum Axialspielausgleich untergebracht.



Bild 2.14: Lagerbügel



Bild 2.15: Anschlüsse der Ankerspule

Der im Lagerhals eingesetzte Bürstenhalter vereinigt den Kabelanschluss und die Bürste mit der Druckfeder (Bild 2.16). Die Kohlebürste kontaktiert den auf der Welle sitzenden Schleifring. Im Bild 2.15 sind sowohl der Spannung führende Anschluss als auch der Massekontakt der Ankerspule abgebildet. Erkennbar sind im Bild 2.15 die Zusammensetzung des Ankereisens aus 0,5 mm starken Blechen und die abgewinkelten Endblechen zur Vergrößerung der Polflächen am Luftspalt.



Bild 2.16: Kabelanschluss mit Bürstenhalter

3 Schmitt's original Nr.99

Obwohl die Abdeckung der Kippvorrichtung bei dem Exemplar im Bild 3.1 fehlt, auf der die Markenbezeichnung positioniert ist, gehört der 480 g schwere Dynamo zweifelsfrei zur Produktpalette mit der Marke „Schmitt's original“. Oberhalb und unterhalb des Kreises auf dem Gehäusemantel, der die Typenbezeichnung N^o99 einschließt, sind die Nenndaten angegeben (6 V; 0,35 A), wobei die Einheiten mit Volt und AMP. ausgeschrieben wurden. Unter der Stromangabe ist die Ziffer 4 eingeprägt, zu der sich bisher keine Interpretation anbietet.



Bild 3.1: Schmitt's original N^o99



Bild 3.2: Kippvorrichtung

In der Mitte des Gehäusemantels ist die Kippvorrichtung angeflanscht und mit dem Drehbolzen in der Gehäusewand verankert. Am 2,5 mm starken Basisblech ist ein ebenso dickes Kulissenblech angeschweißt (Bild 3.2), in das der Sperrstift eingreift. Durch die axiale Verschiebung des Drehbolzens in den Bohrungen des Basisblechs wird der Dynamo entriegelt. Bei der Außerbetriebsetzung gleitet der Sperrstift in eine Nut des Kulissenblechs.



Bild 3.3: Gegenüberstellung der zweipoligen Ausführungen 99 und 102n

Die Ausführung mit der Typennummer 99 und der Leistung von 2,1 W gehört aufgrund des Gehäusedurchmessers von 40 mm zu den schlanken zweipoligen Tulpenmagnetdynamos, wie es die Gegenüberstellung der Typen Nr.99 und 102n zum Ausdruck bringt (Bild 3.3). Die Magnetlänge beträgt 60 mm bei einer radialen Ausdehnung von 5 mm. Das stabile Messinggehäuse (Wandstärke 0,8 mm) legt sich eng an den Magneten aus Chromstahl an (Bild 3.4). In den Pollücken sind quadratische Messingstäbe angelötet und mit einem Niet gesichert. In ihren Gewindebohrungen wird der Lagerhals angeschraubt. Sie verhindern die Entnahme des Magneten, weil dessen Jochbogen nicht schmal genug ist. Offensichtlich wurden die Messingstäbe nach dem Einschieben des Magneten am Mantel befestigt.

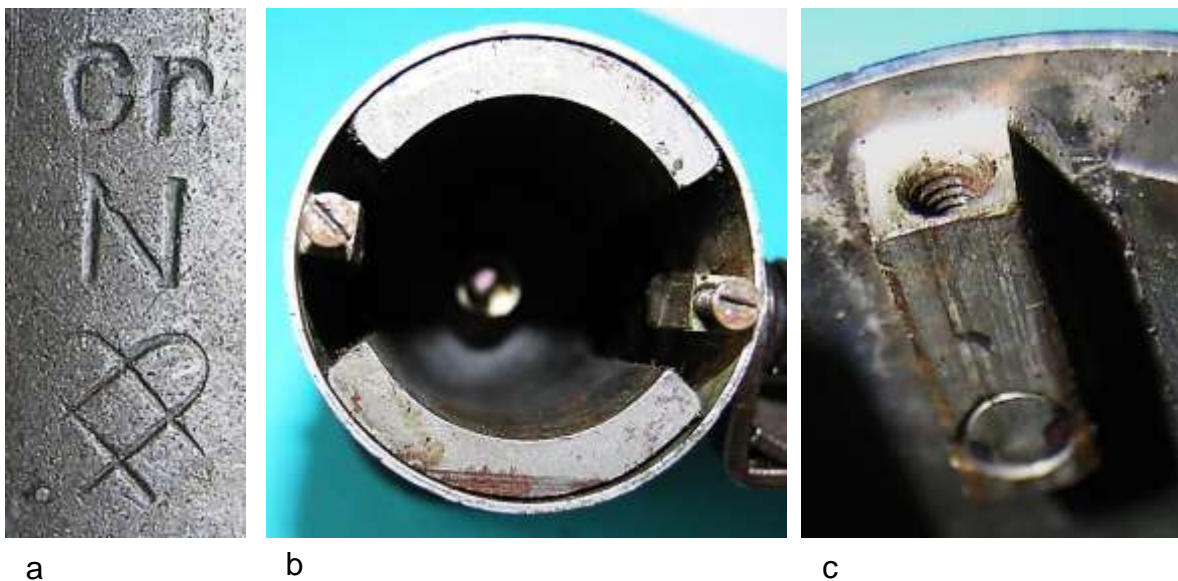
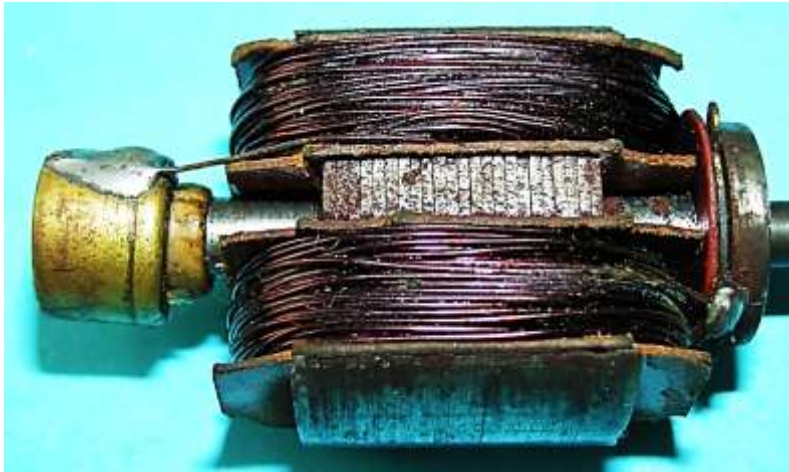
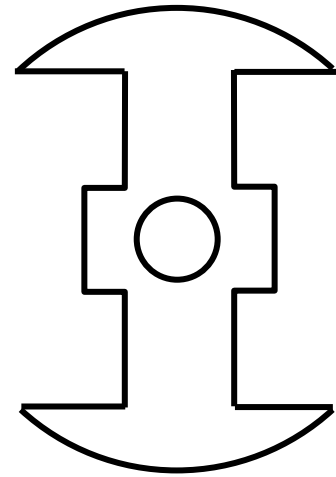


Bild 3.4: Gehäusetopf und Magnet: a) Firmenzeichen, Polarität und Charakteristisches Element (Chrom) im Magnetmaterial, b) Stirnseiten des Magneten, c) Messingstück mit Gewindebohrung



a

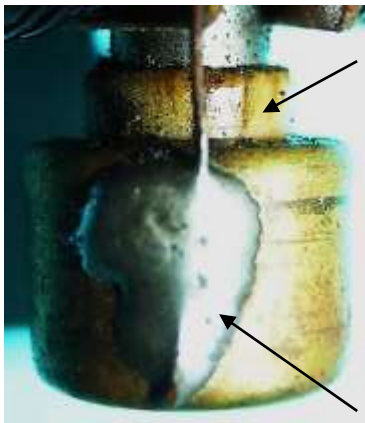


b

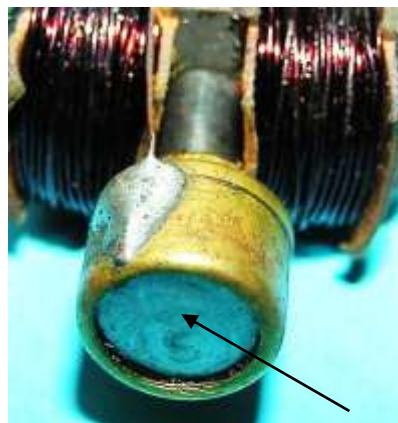
Bild 3.5: Ankergestaltung: a) Seitenansicht des kompletten Ankers, b) Ankerblech-schnitt

Der Magnetinnenraum wird im oberen Bereich vom Anker in Anspruch (Bild 3.5) genommen. Sein 17 mm langes Blechpaket aus 23 Blechen ist auf der Welle aufgespresst. Die Blechkontur wurde so gewählt, dass der Kupferdraht in zwei Kastenspulen eingewickelt werden kann. Die anschließende Tränkung der Wicklung sorgt für eine unveränderliche Lage der Windungen.

An beiden Ankerseiten befindet sich jeweils ein Schleifkontakt. Das freie Wellenende trägt eine Isolierhülse mit einer Messingrohrumhüllung, an die das Spannung führende Spulenende angelötet ist. Das Rohr ist mit einem Schleifteller verschlossen, auf dem eine Kupfergewebebürste entlang einer Kreisbahn schleift (Bild 3.6).



a



b



c

Bild 3.6: Schleifkontakt am Wellenende: a) Lötstelle und Isolierhülse, b) Schleifteller, c) Federnd eingesetzte Kupfergewebebürste

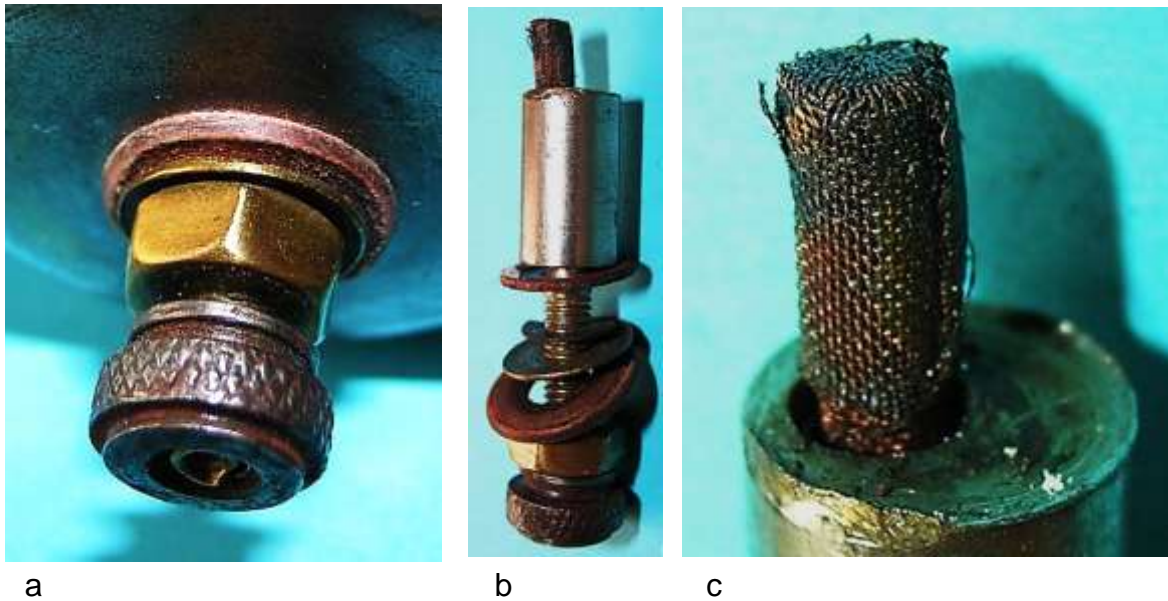


Bild 3.7: Spannung führender Kontakt: a) Kabelanschluss, b) Bürste und Kabelanschlussbolzen, c) Kupfergewebebürste

Die Bürste sitzt zusammen mit einer Schraubenfeder im Bürstenhalter, der mit dem Kabelanschlussbolzen vereinigt ist. Dieses Bauteil ist in zentrischen Bohrungen des Magneten und des Gehäusetopfes isoliert befestigt, sodass der Kabelanschlussbolzen am Gehäuseboden zugänglich ist (Bild 3.7).

Das zweite Spuleneinde kontaktiert einen auf der Welle aufgeschliffenen 2 mm dicken Schleifteller, auf dem eine Messingbürste aufsitzt (Bild 3.8). Der Anpressdruck geht von einer Schraubenfeder aus, die zusammen mit der Bürste von einer Bohrung im Lagerhalsfuß aufgenommen wird (Bild 3.9a).

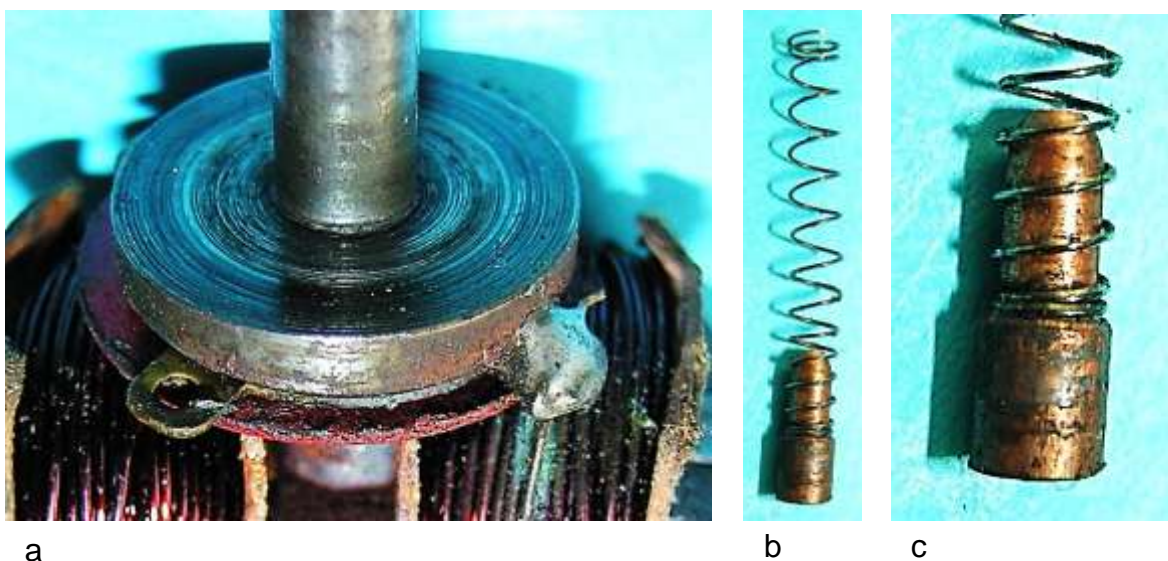


Bild 3.8: Massekontakt: a) Wicklungsanschluss am Schleifteller, b) Bürste mit Feder, c) Abgesetzte Kupferbürste

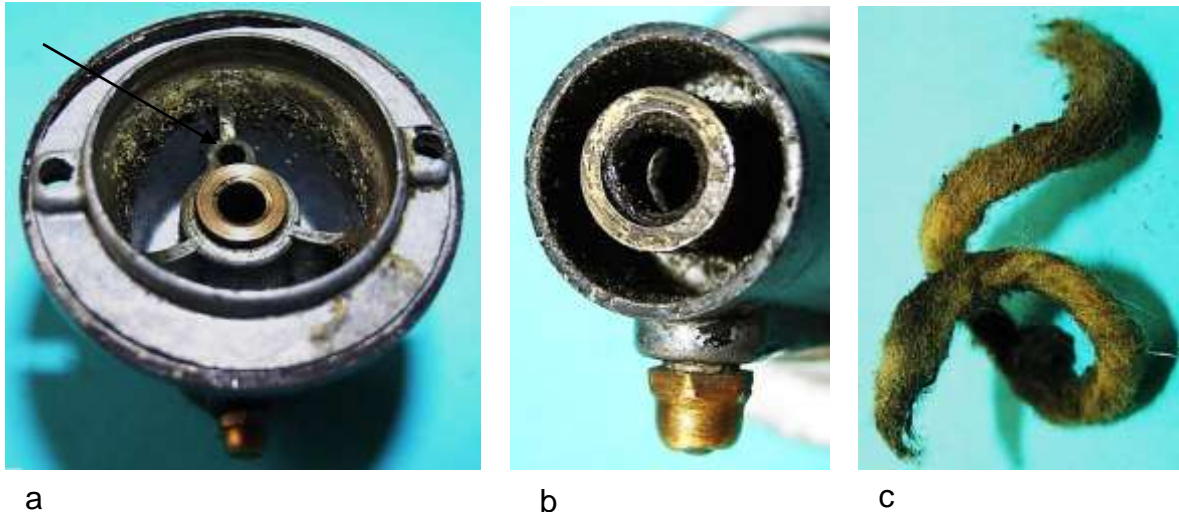


Bild 3.9: Lagerung: a) Unteres Gleitlager mit Bürstenhalterbohrung , b) Öldepot am oberen Gleitlager, c) Ölfilz

Sowohl das untere als auch das obere Gleitlager sind in der axialen Durchgangsbohrung des Lagerhalses eingepresst. Für die Schmierung sorgt ein Öldepot am oberen Gleitlager. Das Öl wird durch den mit einer Kugel federnd abgedichteten Ölnippel am Lagerhals (Bild 3.10) eigeleitet und im Ölfilz gespeichert. Es gelangt durch das im Lager eingeschnittene Fenster zur Welle.



Bild 3.10: Mit einer federnden Kugel verschlossener Ölnippel

Das scheinbar gewöhnliche Reibrad des vorliegenden Modells N^o 99 (Bild 3.1) bedarf einer näheren Beschreibung. Die Besonderheit besteht darin, dass das sichtbare Stahlreibrad (Bild 3.11) als Glocke ausgeführt ist und ein zweites Reibrad (Bild 3.12) überdeckt. Das letztere ist auf der Welle aufgeschraubt und mit einer Mutter gekontert. Gegen diese Mutter wird die Reibradglocke kraftschlüssig mit einer weiteren Mutter angedrückt. Diese Kombination der Reibräder, deren Durchmesser mit 16 mm und 20 mm aufeinander abgestimmt sind, wird die Drehzahl des Dynamos variiert, um die Leuchtstärke der Lampen den Wünschen anzupassen. Vermutungen, ob es sich hierbei um eine fabrikmäßige Ausführung handelt oder ob eine Bastelarbeit vorliegt, sollen hier nicht ausgeführt werden.



a



b



c

Bild 3.11: Reibradglocke mit 20 mm Durchmesser



a



b



c

Bild 3.12: Verdecktes Reibrad mit 16 mm Durchmesser: a) Luftspalt zwischen den Reibrädern, b) Untere Reibradseite mit Anlaufscheibe, c) Kontermutter

4 Schmitt's Original 104A

Die Ausführung „Schmitt's Original 104A“ liegt in zwei Varianten vor, die sich abgesehen von der Farbgestaltung dadurch unterscheiden, dass die Variante im Bild 4.1b mit einem Bedienungshebel ausgerüstet ist, der eine bequeme Fußbedienung ermöglicht. Die Entriegelung erfolgt in jedem Fall durch die Verschiebung des Drehbolzens in den Lagerbohrungen des Basisblechs bis die Kippbewegung des Dynamokörpers erfolgt.



Bild 4.1: Exemplare des Typs 104A

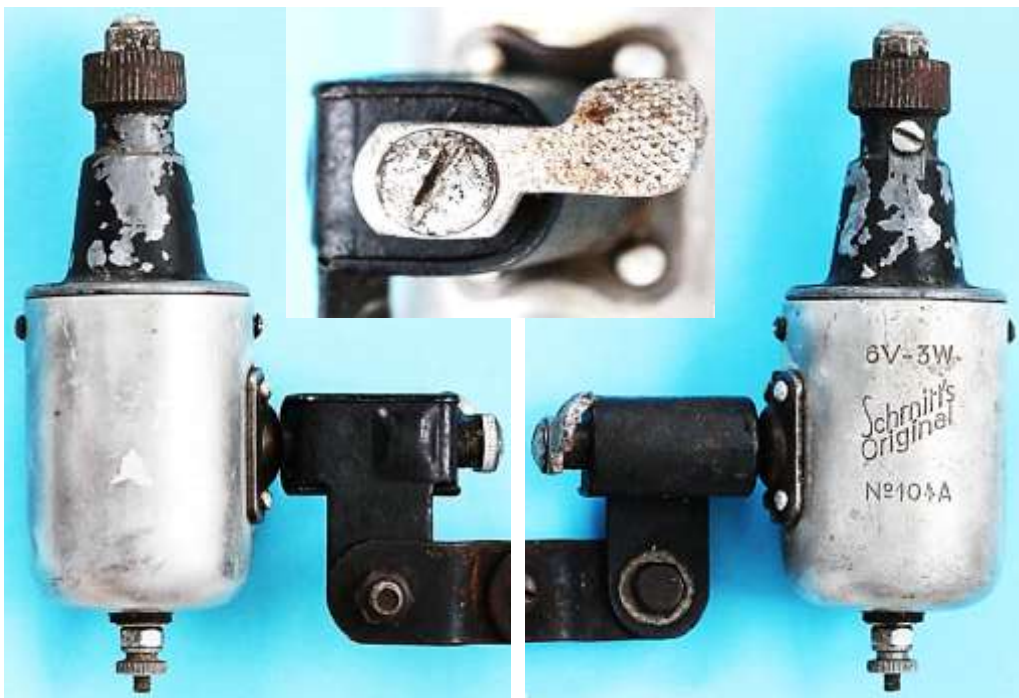


Bild 4.2: Nr. 104A mit Fußpedal

Zur Befestigung des 3 mm dicken Fußhebels wurde eine Gewindebohrung in der Drehbolzenachse eingebracht (Bild 4.3). Sie ist von zwei Schlüsselflächen flankiert, die für den verdrehsicheren Anbau des Hebels sorgen. Die Form des Hebels, sein Anbau und seine Befestigung durch eine Schlitzschraube sind im Bild 4.4 dargestellt.



Bild 4.3: Drehbolzenausführungen:
a) Stirnseite als Druckfläche,
b) Bohrung und Schlüsselflächen an der Stirnseite des Bolzens

a b



Bild 4.4: Fußpedal
a) Stanzteil
b) Sitz auf dem Drehbolzen
c) Schlitzschraube zur Sicherung des Pedals

a b c

Die Kippvorrichtung ist von drei Seiten mit einem angepassten Blech abgedeckt. Es sitzt auf den Seitenwänden des 2,5 mm starken Basisblechs und kann leicht montiert und demontiert werden. Darunter befindet sich die Druckfeder, die sich am Basisblech und am Sperrstift abstützt. Er bewegt sich in einer rechtwinkligen Kulisse, die in einem separaten Blech eingeschnitten ist. Es ist mit dem Basisblech verschweißt (Bild 4.6). Die im Bild 4.7 angegebenen Schnittbilder der zwei Bleche werden verformt, wobei eine flache Ausstülpung des Basisblechs erfolgt, die für eine ausreichende Bewegungsfreiheit des Sperrbolzens notwendig ist. Diese robuste Konstruktion ist mit einem Flansch am Gehäusemantel angenietet.



Bild 4.5: Dreiseitige Abdeckung der Kippvorrichtung mit einem aufschiebbaren Blech

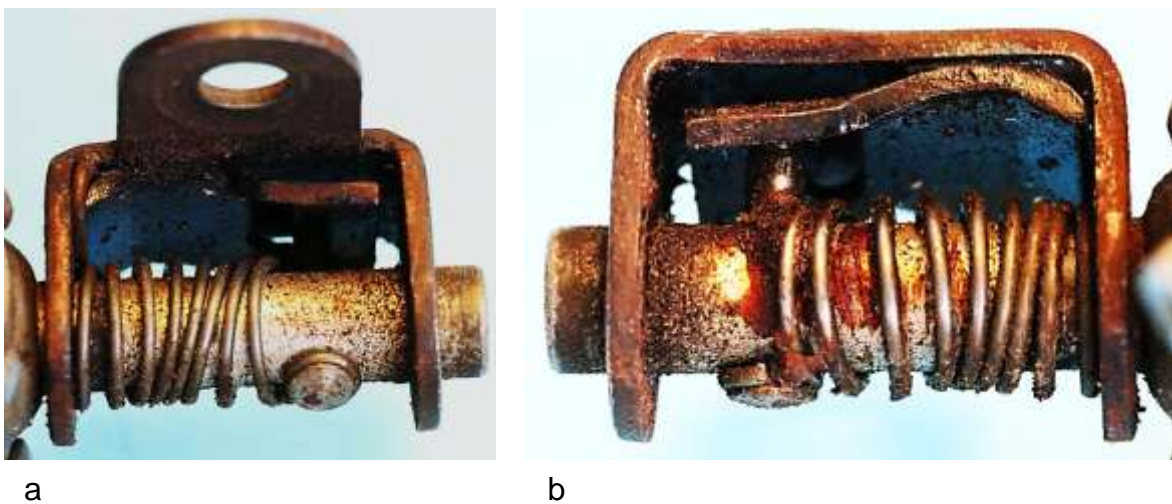


Bild 4.6: Kippvorrichtung: a) Ansicht mit dem Halterarm, b) Ansicht von oben mit der Position des Kulissenblechs

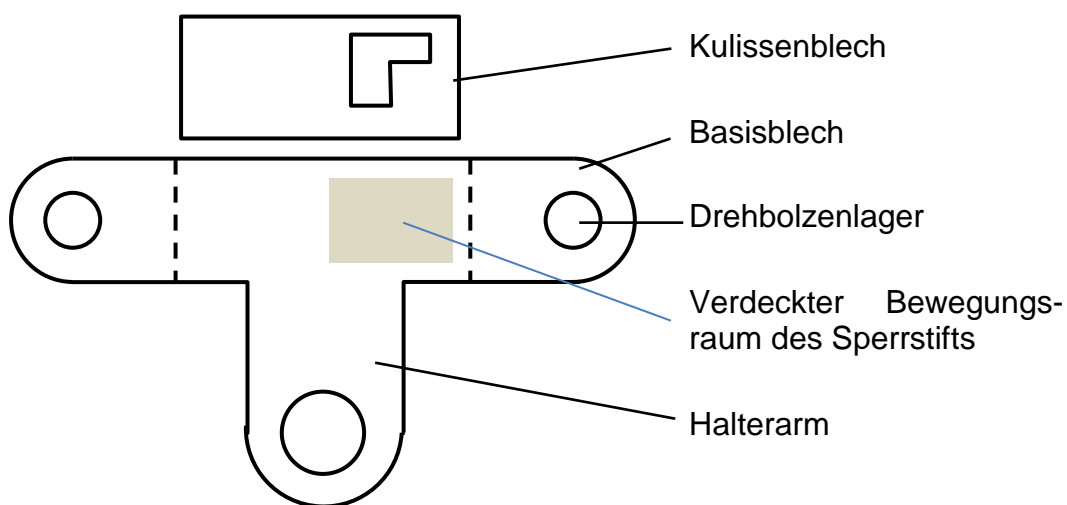


Bild 4.7: Schnittkonturen der Kippvorrichtungsbleche

Die beiden Gehäuseteile, der Lagerhals und der Gehäusetopf, sind mit zwei Schrauben aneinander gefügt. Dazu dienen am oberen Rand des Gehäusetopfes zwei Bohrungen und im Lagerhalsfuß zwei Gewindebohrungen in angegossenen Laschen.

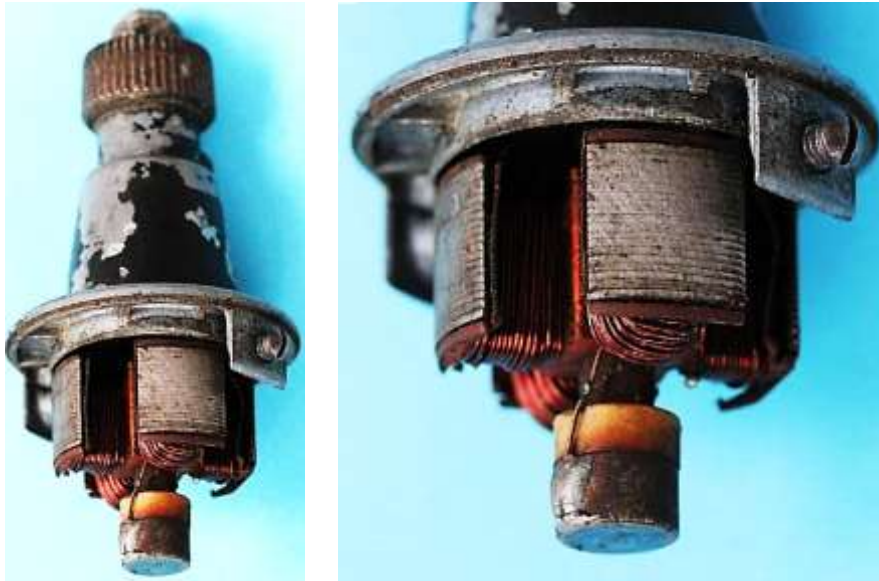


Bild 4.8: Lagerhals mit Anker

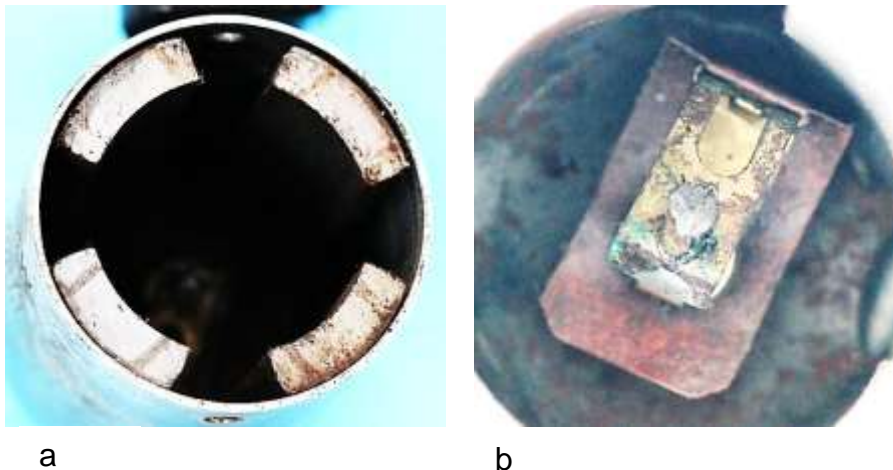


Bild 4.9: Elemente im Gehäusetopf:
a) Vierpoliger Tulpenmagnet
b) Federkontakt oberhalb des Magnetjochs

Im Gehäusetopf sind der vierpolige Tulpenmagnet (Bild 4.9a) und der Spannung führende Federkontakt (Bild 4.9b) untergebracht. Der Magnet mit einem Gewicht von 240 g, einer axialen Länge von 65 mm und einer Dicke von 6 mm liegt eng an der Wandung des Gehäuses an. Er ist nicht mit einem Logo des Magnetherstellers sondern mit den großen Buchstaben M (Mannheim) und S (Schmitt) versehen (Bild 4.10). Für den darunter eingepprägten kleinen Buchstaben b fehlt bisher eine Erklärung.

In der zentralen Bohrung des Magnetjochs ist der Kabelanschlussbolzen eingesetzt. Er ist mit einem Isolierrohr gegen den Magneten und mit einer darauf sitzenden Scheibe gegen das Gehäuse elektrisch isoliert (Bild 4.11). Der Bolzenkopf hat einseitig eine Schlüsselfläche, die für die Montage des Kontakts erforderlich ist. Unter dem Bolzenkopf klemmt ein Messingblech, an dem der Federkontakt mit der Gewebefürste eingeklinkt ist (Bild 4.12).



Bild 4.10: Vierpoliger Tulpenmagnet
Gewicht 240 g,
Länge 65 mm,
Dicke 6 mm

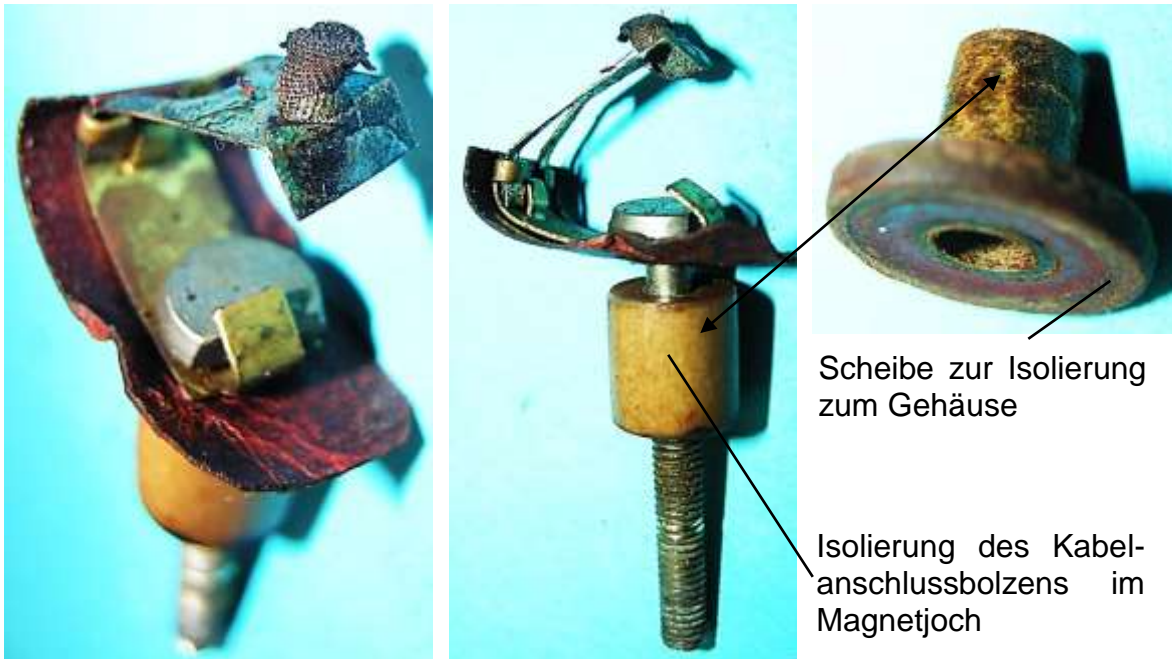


Bild 4.11: Kabelanschlussbolzen mit Isolierteilen

Die mit dem Federblech verlötete Kupfergewebebürste berührt die Kappe auf dem Wellenende, die mit einem Wicklungsende galvanisch verbunden ist (Bild 4.13b). Für die Masseverbindung ist auf der Welle über dem Anker eine Schleifscheibe positioniert (Bild 4.13a). Demzufolge sind auf beiden Ankerseiten die Wicklungsenden herausgeführt (Bild 4.14). Damit der Stromkreis zum Gehäuse geschlossen wird, ist im Lagerhalsfuß (Bild 4.15) ein Grundloch für eine Messingbürste mit Bürstenfeder vorgesehen.

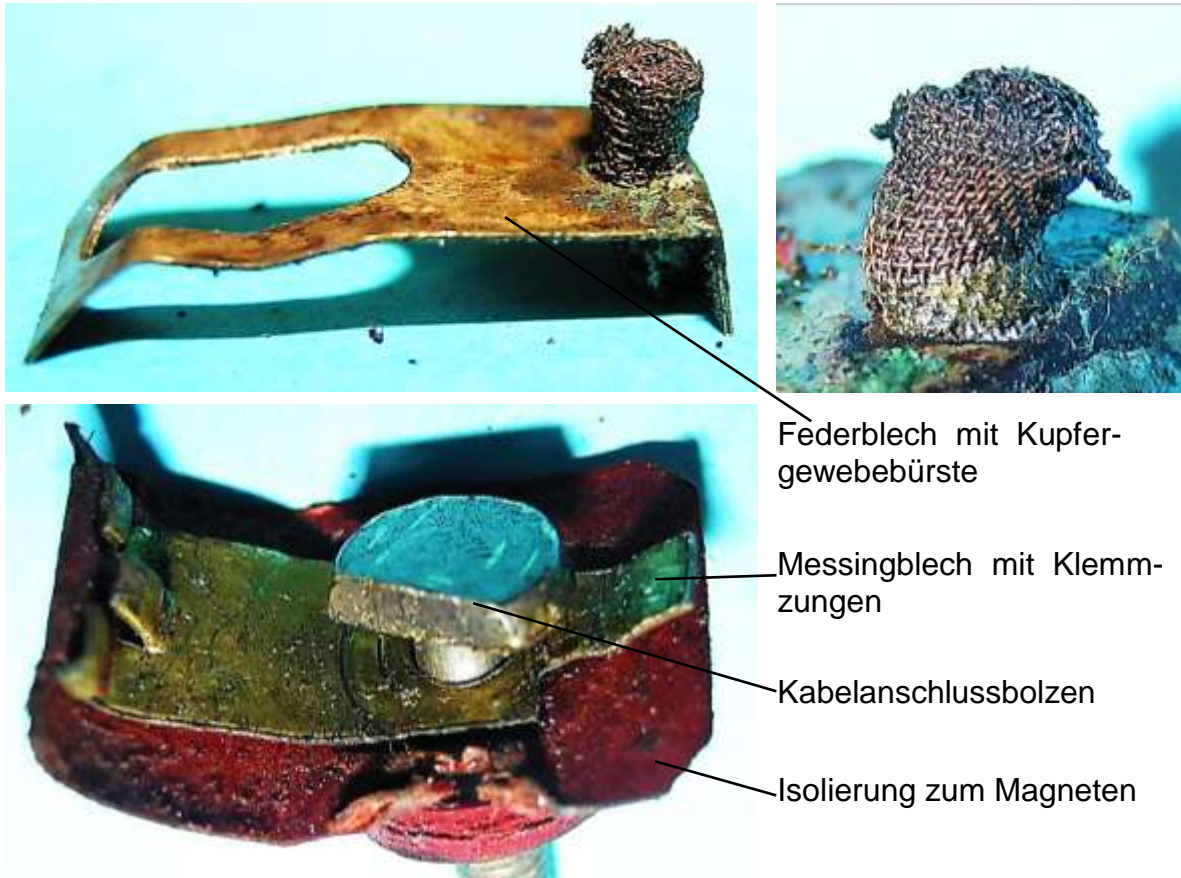


Bild 4.12: Zweiteiliges Kontaktblech mit Kabelanschlussbolzen

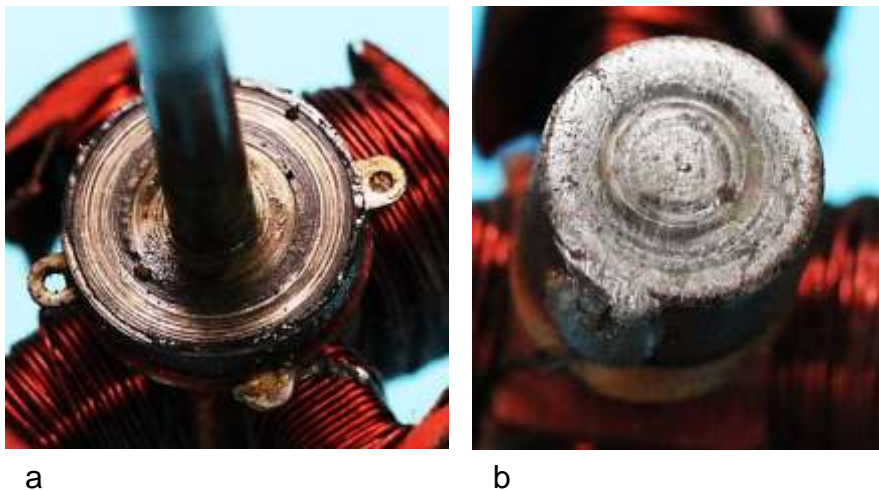
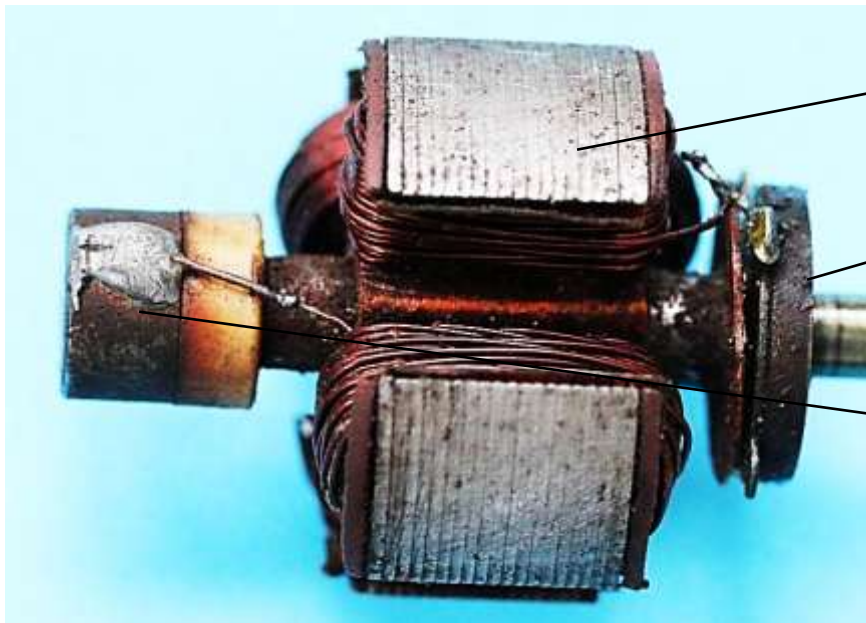


Bild 4.13: Schleifkontakte am Anker:
a) Masseschleifscheibe,
b) Schleifkappe am unteren Wellenende

Die Welle läuft einseitig in zwei Gleitlagern. Sie werden durch eine Ölbohrung am oberen Gleitlager, wo sich auch das Öldepot befindet (Bild 4.15). Am Wellenende ist ein massives Reibrad aufgeschraubt (Bild 4.16), sodass es mit Kontermutter befestigt werden kann.



Blechpaket aus 19
Blechen der Stärke
von 0,5 mm

Masseschleif-
scheibe

Schleifkappe

Bild 4.14: Wicklungs-
anschlüsse der An-
kerwicklung,



a



b

Bild 4.15: Lagerung: a) Unteres Gleitlager, b) Oberes Gleitlager mit Öldepot und Öl-
schraube



Bild 4.16: Innengewinde im
massiven Reibrad

5 Schmitt's 4 V; 0,3 A, Fertigungsnummer 188645

Der **Dynamo** Schmitt's original (Bild 5.1 und Bild 5.2) mit der Fertigungsnummer 188645 (Bild 5.3) erinnert bezüglich der Gehäuseform an die zweipoligen Tulpenmagnetdynamomas der Firma „Radsonne“. Selbst das Firmenlogo mit den in einem Kreis eingeschlossenen Buchstaben M und S, die vermutlich vom Namen des Firmeninhaber abgeleitet sind, erinnert an das Logo der Firma Radsonne, das die Anfangsbuchstaben des Namens vom Firmeninhabers Peter Schlesinger P und S in einem Kreis zeigt. Von dieser Dynamokonstruktion liegen zwei Gehäusevarianten, mit vernickeltem Messinggehäuse (Bild 5.1) und mit einem nichtverchromten Messinggehäuse (Bild 5.4) vor. Beim letzteren ist die Alterung der Oberfläche vom Fertigungsdatum bis heute ist deutlich zu erkennen.



Bild 5.1: Schmitt's original: 4 V; 0,3 V



Bild 5.2: Ansicht von oben



Bild 5.3: Fertigungsnummer 188645 auf der Abdeckung der Kippvorrichtung



Bild 5.4: Ausführung mit einem Messinggehäuse

Die Verwandtschaft der Dynamos beider Firmen bestätigt die Kippvorrichtung. Sie besteht aus dem Basisblech, dem Drehbolzen, einer Schraubenfeder, dem Arretierungsring und der Schutzkappe (Bild 5.5). Der Drehbolzen ist in einem Stutzen des Gehäuses eingepasst und an dessen Innenseite mit einer Mutter angeschraubt. Zur Sicherung ist die Mutter mit dem Gehäuse verlötet (Bild 5.9c).

Sowohl für die Arretierung in der Ruhestellung als auch bei der Begrenzung des Kippwinkels spielt die Arretierungsscheibe eine Rolle. Auf ihrem Umfang sind zwei um 180° versetzte Zapfen radial eingesetzt, die den Drehwinkel begrenzen. Dazu ist im Basisblech ein Fenster nach innen ausgeklinkt (Bild 5.6), an dessen Kante der Drehwinkelzapfen anstößt (Bild 5.7), wenn nicht der Anschlag des Reibrades am Reifen die Verdrehung des Dynamos einschränkt.

Auf der kreisringförmigen Seitenfläche der Arretierungsscheibe befinden sich zwei achsparallele Zapfen, die in der Ruhestellung in zwei Ausnehmungen an der Stirnseite des Basisblechs einrasten (Bild 5.8).

Das Gehäuse besteht aus dem Lagerhals und dem Lagertopf. Mit zwei Schrauben, die am Lagerhalsfuß sichtbar sind (Bild 5.1), werden beide Gehäuseteile miteinander verschraubt. Die dazu notwendigen Gewindebohrungen befinden sich in einem Formstück mit quadratischem Querschnitt. Es ist mit einer unauffälligen Schraube am Gehäusemantel fixiert und verlötet (Bild 5.9a und b). Platz für die Formstücke bieten die Pollücken des Magnetpolsystems.

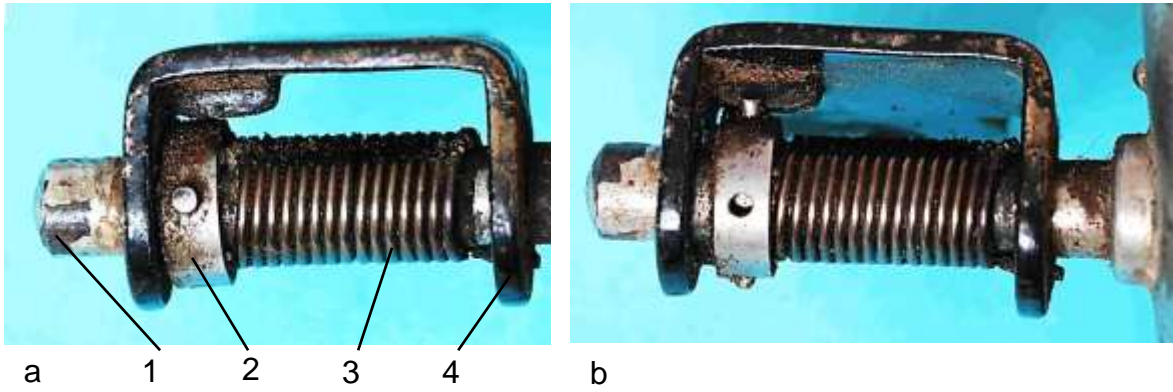


Bild 5.5: Stellungen des Dynamos: a) Ruhestellung, 1-Drehbolzen, 2-Arretiererring, 3-Schraubenfeder, 4-Basisblech, b) Betriebsstellung,

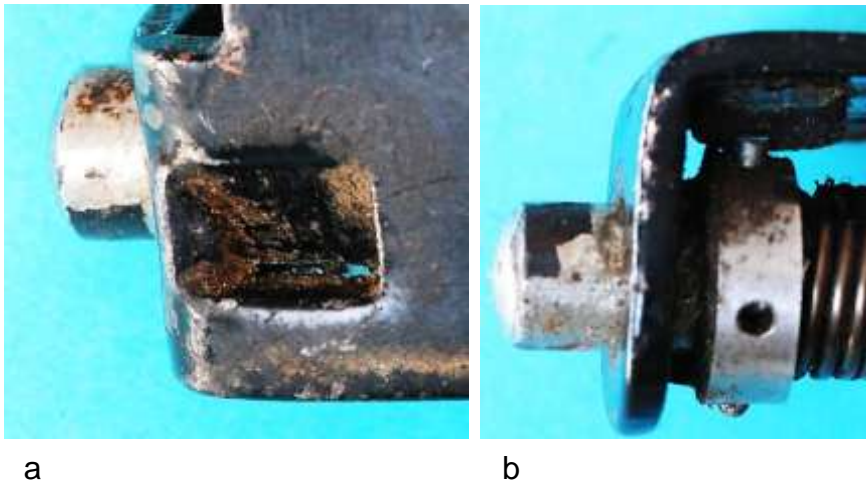


Bild 5.6: Arretierung: a) Ausgeklinktes Fenster, b) Anschlag des Drehwinkelzapfens am ausgeklinkten Fenster

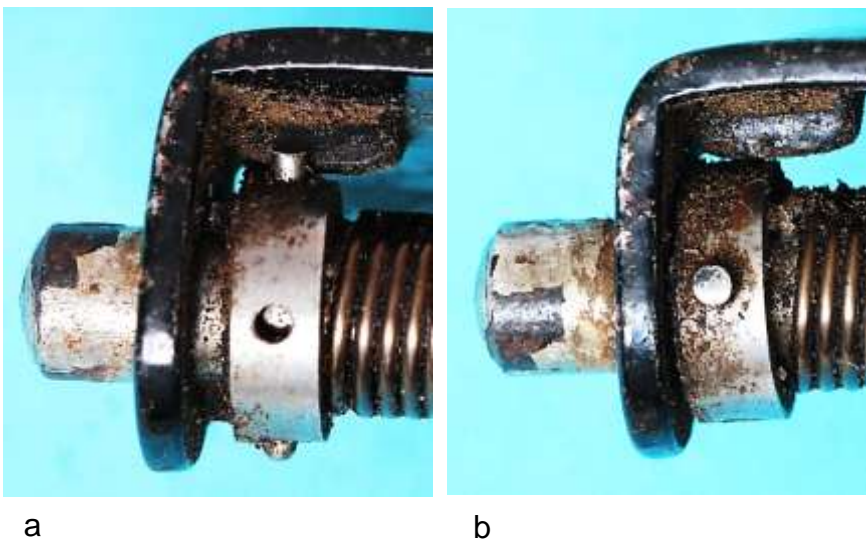


Bild 5.7: Drehwinkelzapfen am Umfang der Arretierscheibe: a) Betriebsstellung, b) Ruhestellung

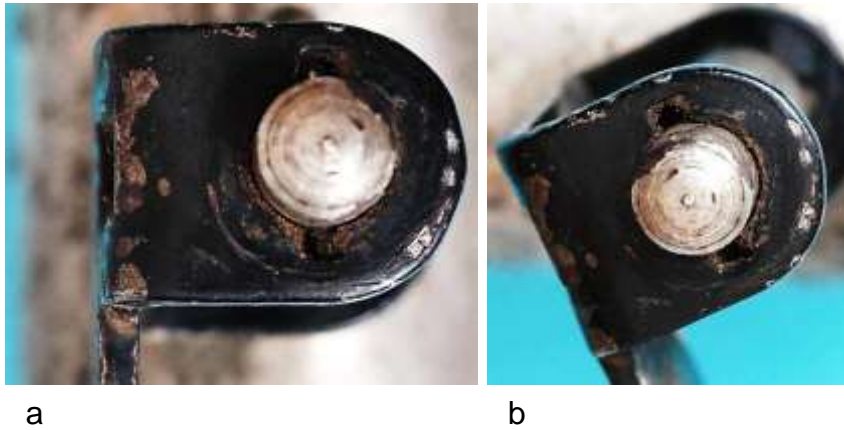


Bild 5.8: Stirnseite des Basisblechs:
a) Eingerastete Arretierungszapfen in der Ruhestellung,
b) Leere Ausnehmungen in der Betriebsstellung

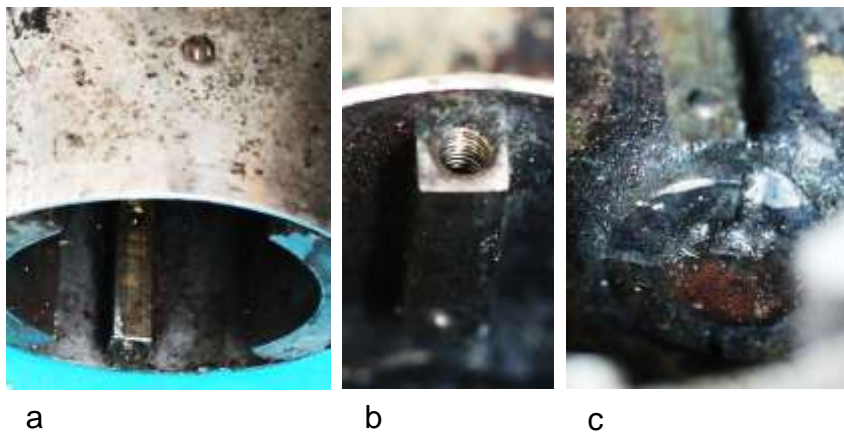


Bild 5.9: Am Gehäuse angelötete Elemente:
a) Formstück angeschraubt und verlötet,
b) Innengewinde des Formstücks,
c) Angelötete Mutter des Drehbolzens

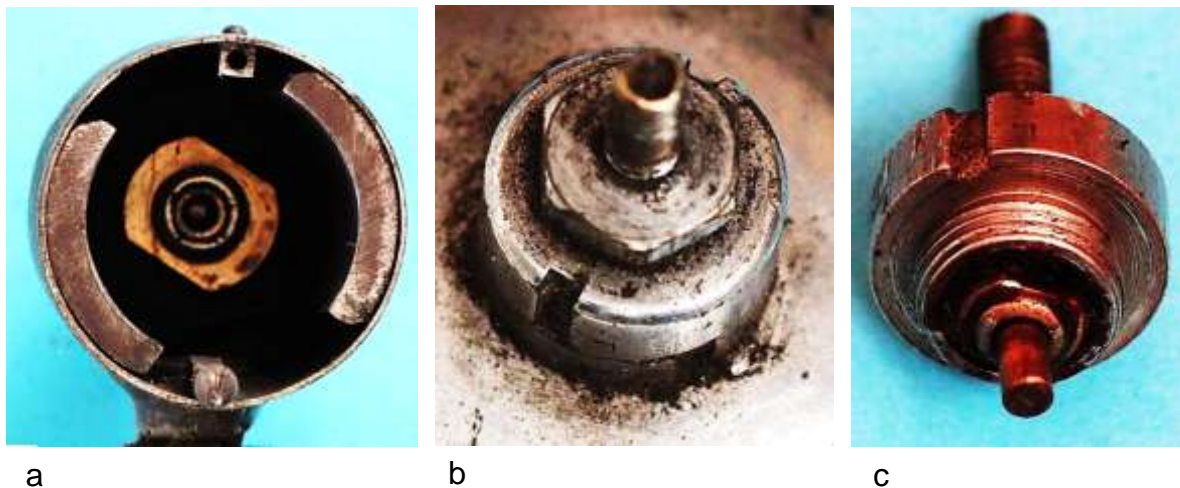


Bild 5.10: Kabelanschluss: a) Verschraubung innerhalb des Gehäuses, b) Verschraubung außerhalb des Gehäuses, c) Bürstenhalter mit Kupferbürste

Der Gehäusetopf nimmt den zweipoligen Tulpenmagneten vollständig auf. Er ist am Boden mit der Durchführung und einer Mutter, die der Rundung des Bodens angepasst ist, befestigt (Bild 5.10a). Die Durchführung ist als Gleitlager ausgebildet und hat im unteren Bereich ein Innengewinde, in das der Bürstenhalter mit einer Kupferbürste eingeschraubt wird (Bild 5.10b und c sowie Bild 5.11). Mit dem Bürstenhalter bildet der Kabelanschlussbolzen eine konstruktive Einheit, die zur Durchführung elektrisch isoliert ist. Die Bürste kontaktiert die Stirnseite des Wellenendes, das mit

einer isoliert eingesetzten Kontaktscheibe versehen ist (Bild 5.12). Sie besitzt eine Verlängerung in der bis zu einem Schlitz durchbohrten Welle, wo das Spannung führende Wellenende angelötet ist. Unmittelbar daneben befindet sich auf der Welle die Lötstelle des zweiten Spulenendes.

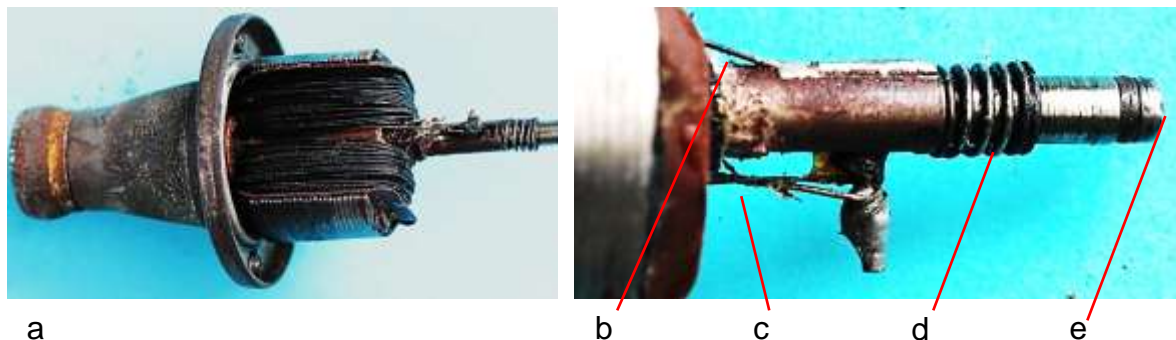
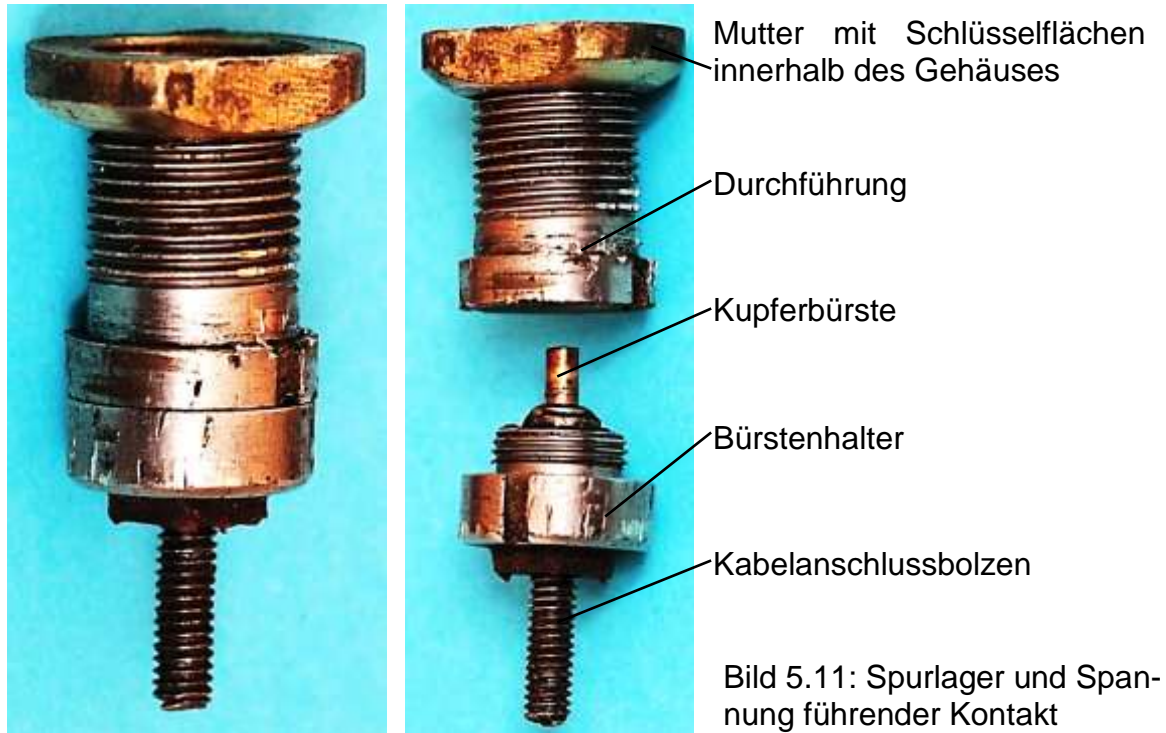


Bild 5.12: Spulenkontakte: a) Anker mit Lagerhals, b) Masseanschluss, c) Spannung führender Lötanschluss, d) Feder für den Axialspielausgleich, e) Stirnkontakt

Im Bereich des Lagerhalses ist zwischen dem Schulterkugellager und dem Doppel-T-Anker, dessen Wicklungskopf im Bild 5.13 dargestellt ist, ein Spannungsregler auf der Welle positioniert (Bild 5.14). Auf einem rollenförmigen Spulenkörper ist Widerstandsdraht aufgewickelt. Durch die Wahl der Windungszahl lässt der ohmsche Widerstand leicht der Zielstellung anpassen, die Spannung an der Lampe zu begrenzen.



Bild 5.13: Wickelkopf des Ankers

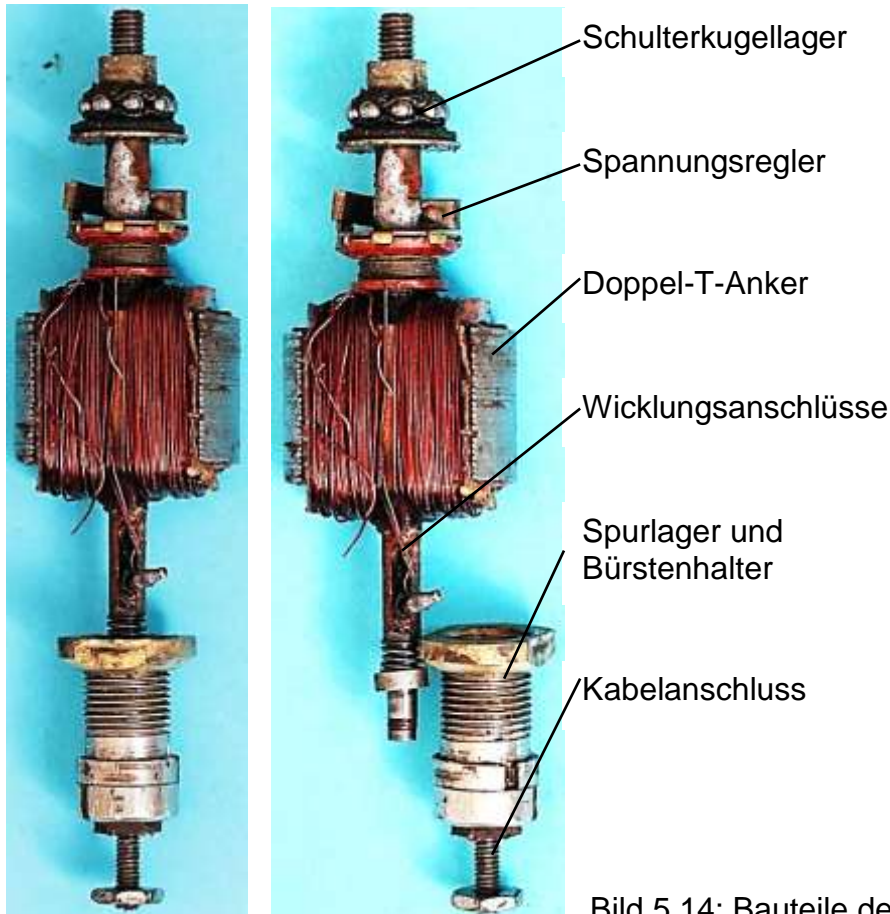


Bild 5.14: Bauteile des Rotors

Die Schaltkontakte befinden sich auf der Lagerseite der Widerstandsspule. Den Massekontakt stellt eine um die Welle gebogen Blattfeder dar. Auf einer Seite ist sie mit der Welle verlötet. Ihr beweglicher Kontaktender bildet mit einem kurzen Messingblech einen kleinen Luftspalt. Dieses Messingblech gehört zu der Messingplatte, die am Spulenkörper befestigt und mit einem Drahtende der Widerstandsspule galvanisch verbunden ist. Das zweite Ende der Widerstandsspule ist am Lötstützpunkt des Spannung führenden Endes der Ankerspule angeschlossen. Der Aufbau des Spannungsreglers ist in den Fotos im Bild 5.15, Bild 5.16 und Bild 5.17 dargestellt.



- Ohmscher Widerstand als Ringspule
- Mit der Masse verbundene Kontaktplatt
- Bewegliches Federelement
- Kontaktfinger
- An der Kontaktplatte ange-nietetes Federelement
- Kugellager im Lagerhals

Bild 5.15: Einzelteile des Fliehkraftreglers



Bild 5.16: Vier Ansichten des Fliehkraftreglers

Die Einbindung des Reglers zeigt Bild 5.18. Die beiden gestrichelt gezeichneten Kreise, die den Anker und den Fliehkraftregler symbolisieren, sind mit der Welle verbunden und rotieren mit der Winkelgeschwindigkeit Ω . Die Ankerspule hat Kontakt mit der Welle und ist über die Lager mit der Masse verbunden. Der Spannung führende Anschluss ist an den Schleifkontakt geführt, von dem die Lampe über eine Bürste mit Strom versorgt wird. Schließt sich der im Bild 5.18 geöffnete Kontakt im Fliehkraftregler, wird der ohmsche Widerstand zur Lampe parallel geschaltet. Damit vergrößern sich der Strom in der Ankerwicklung und folglich der Spannungsabfall in der Ankerwicklung. Die Spannung an der Parallelschaltung sinkt ab und der Strom in der Lampe wird reduziert. Dabei beobachtet der Radfahrer den Effekt, dass bei entsprechender Geschwindigkeit der Lichtkegel an Helligkeit verliert.



Bild 5.17: Vier Ansichten des Fliehkraftreglers

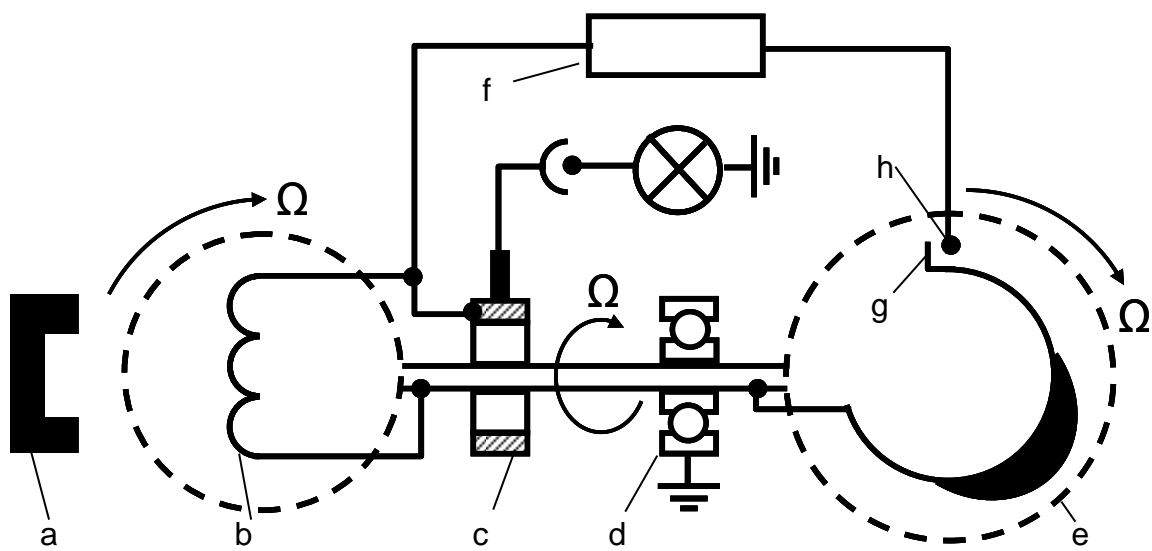


Bild 5.18: Elektrischer Stromkreis: a) Magnetpolsystem, b) Ankerspule, c) Schleifkontakt, d) Lager, e) Fliehkraftregler, f) Ohmscher Widerstand

6 Schmitt's Original Record

In der Produktreihe der Marke „Schmitt's Original“ stellt die Ausführung mit der Typenbezeichnung „Record“ im Bild 6.1 einen Technologiesprung dar. Er ist ausgelöst worden durch die Ablösung des Magnetstahls durch AlNi-Magnetmaterial. Damit verbunden ist die Vermeidung von Schleifkontakten im elektrischen Stromkreis durch die Ausbildung des Polrades und die Anpassung des Gehäuses an die Generatorabmessungen. Gleichzeitig wurde die Darstellung der Marken- und Typenbezeichnungen geändert.



Bild 6.1: Schmitt's Original Record

Der Markenname wurde nicht mehr im Gehäusemantel eingepreßt sondern mit blauer Farbe auf einem Leistungsschild aufgedruckt. Es ist mit zwei Nieten am Mantel befestigt (Bild 6.1). Die Nenndaten, 6 V und (3,0 + 0,3) W sind auf der Abdeckung der Kippvorrichtung vermerkt (Bild 6.2). Dort erscheint auch die Typenbezeichnung „Record“, die die Typennummer der Magnetstahl-Dynamos ersetzt.

Beibehalten wurde die Schraubverbindung des Gehäusetopfes aus Messing mit dem Zinkdruckgusslagerhals (Bild 6.3), wobei der Platz für eine Schraube unmittelbar über dem Flansch der Kippvorrichtung gewählt wurde.



Bild 6.2: Beschriftung auf dem Abdeckblech der Kippvorrichtung



Bild 6.3: Schraubverbindung des Gehäusetopfes mit dem Lagerhals



Bild 6.4: Stahlsinterlager:
a) Reibradseite,
b) Polradseite



Bild 6.5: Reibrad mit Kontermutter

In den im Lagerhals starr eingesetzten Stahlgleitlagern (Bild 6.4) läuft die 5 mm starke Welle, die mit einem gekonterten Stahlreibrad angetrieben wird (Bild 6.5). Am unteren Ende der Welle ist ein vierpoliges Polrad aus AlNi-Magnetmaterial angegossen. Zur Verlängerung der wirksamen Magnetlänge erfolgte eine Nutung der Pollücken. Der zur Fixierung der Ankerpole über den gesamten Umfang verlängerte Lagerhalsfuß wird vom Gehäusetopf aufgenommen. Darin ist der Blätterpolanker eingepresst (Bild 6.7).



Bild 6.6: Vierpoliger AlNi-Walzenmagnet: Durchmesser 30 mm, Länge 17 mm



Bild 6.7: Anker und Gehäusetopf

Er besteht aus vier Polblechen und einem aus fünf 1 mm starken Blechen bestehenden vierarmigen Eisenkern, auf dem vier Spulen isoliert aufgewickelt sind. An den Stirnseiten des Ankers sind rechteckige Zapfen ausgebildet, die in die entsprechenden Ausnehmungen der Polbleche eingepasst werden und mit den Polblechen an

der Außenseite bündig abschließen. Die dabei entstehenden vier Flächen liegen kraftschlüssig an der Gehäuseinnenwand an. Um den Luftspalt zwischen den Flächen der Ankerpole und der Magnetpole über die gesamte axiale Länge stabil zu gestalten, ist im Lagerhals eine Ringnut vorgesehen (Bild 6.9), in die die Zähne des oberen Polblechrandes einrasten.



Bild 6.8: Bewickeltes Ankerjoch und vier Polschuhe (1,5 mm dick)



Bild 6.9: Position eines Polblechs in der Ringnut des Lagerhalsfußes

Wegen der Wandstärke des verlängerten Lagerhalses wurden die Polbleche abgestuft (Bild 6.10), sodass ein konstanter Luftspalt zwischen den Polen von Anker und vorhanden ist. Die Probleme bei der Montage der zu fügenden Teile lassen sich aus der Darstellung im Bild 6.11 ableiten. Der Sitz der Bleche auf den Zapfen des Ankerkerns (Bild 6.12) ist nicht kippstabil und die magnetischen Kräfte suchen die Bleche anzuziehen. Damit ist das Einfügen der Polzähne in die Ringnut des Lagerhalsfußes äußerst erschwert.

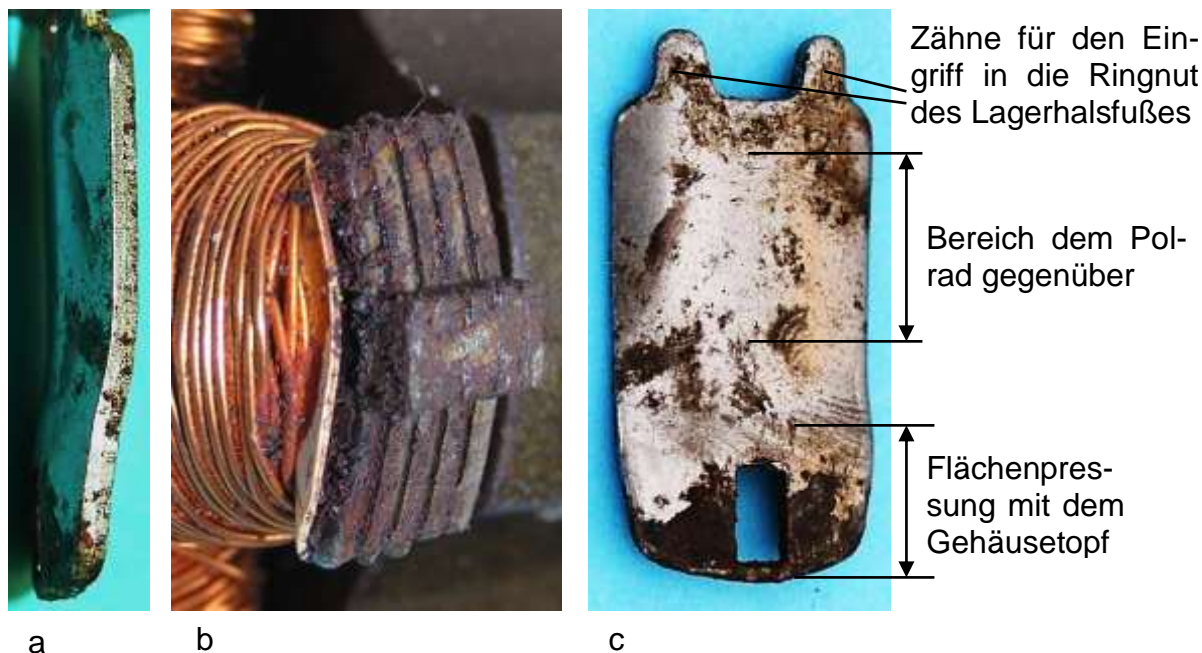


Bild 6.10: Ankerpolgestaltung: a) Abgestufte Kontur des Polblechs, b) Geblechter Spulenkern (5 Bleche je 1 mm stark), c) Polschuhfläche



Bild 6.11: Zusammen zu fügende Teile des Generators: a) Bewickelter Ankerkern, b) Polbleche, c) Polrad, d) Lagerhals mit verlängertem Fußbereich

Demgegenüber stellt die Bewicklung des vierarmigen Spulenkerns ohne Drahtunterbrechung kein Problem dar (Bild 6.13), zumal die Polbleche erst nach dem Wickeln aufgesetzt werden.

Die Spulenden werden in der zentralen Bohrung des Blechpakets fixiert. Mit einem Isolierkörper, auf dem das Spannung führende Wicklungsende befestigt ist (Bild 6.14), wird das andere Spulenende in die Bohrung gepresst, sodass eine Masseverbindung entsteht. Die elektrische Verbindung zum Kabelanschlussbolzen stellt eine Blattfeder her. Sie ist am Kabelanschlussbolzen befestigt (Bild 6.15) und berührt das Spannung führende Wicklungsende auf dem Isolierkörper.

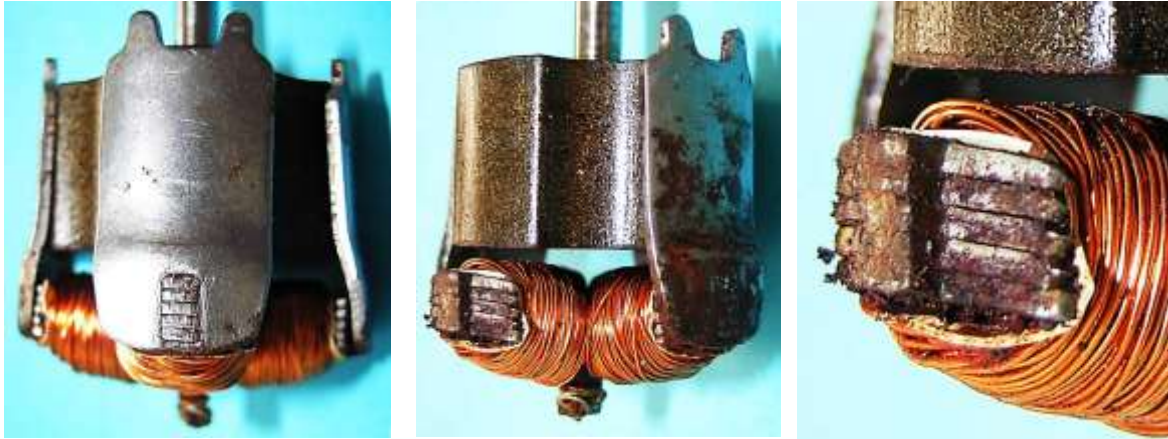
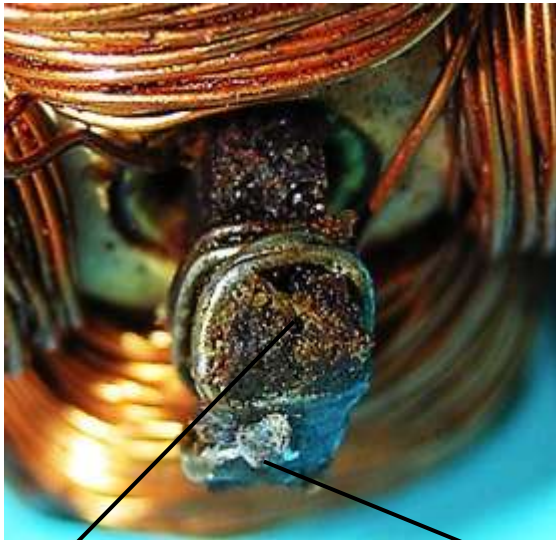


Bild 6.12: Fügung des Polblechs auf den Blechpaketzapfen



Bild 6.13: Ankerbewicklung



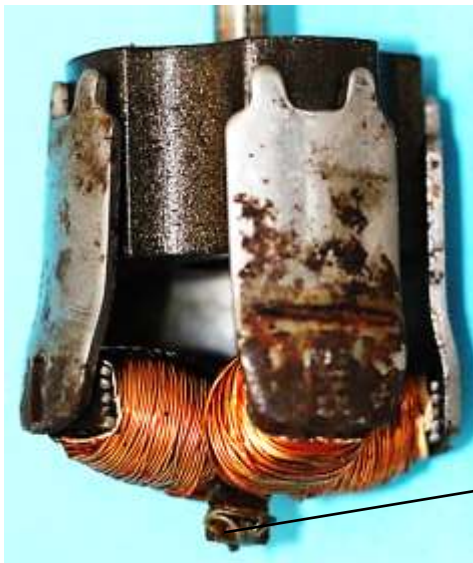
Am Blechpaket fixierter
Isolierkörper



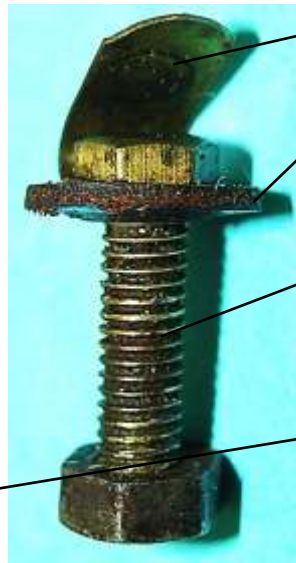
Spannung führendes
Wicklungsende

Mit der Welle verbundene
Spulenende

Bild 6.14: Spulenanschlüsse



a



b

Blattfeder

Isolierscheibe

Kabelan-
schlussbolzen

Spannung führender
Spulenanschluss

Bild 6.15: Kontaktierung: a) Position des Lötstützpunktes, b) Spulenanschluss, c) Kabelanschlussbolzen mit Blattfeder

7 Schmitt's Original K 819

Aus dem bisher vorliegenden Dynamo-Konvolut mit der Markenbezeichnung „Schmitt's Original“ lässt sich der Schluss ziehen, dass man wegen der Ähnlichkeit der Gehäuse bei den Dynamos, die nach der Type „Record“ entwickelt wurden, keine weiteren Typennamen verwendet hat. Einen Hinweis, dass konstruktive Änderungen vorgenommen worden sind, liefert die Prüfnummer K xxxxx. Sie wird zur Unterscheidung der Ausführungen herangezogen. Es liegt die Vermutung nahe, dass die Prüfnummer einen weiteren Typennamen ersetzte bzw. überflüssig machte.

Obwohl eine Gewichtszunahme von 23 g zu verzeichnen ist, stellt das im Bild 7.1 dargestellte Muster eine Weiterentwicklung des Typs „Record“ dar. Diese Feststellung trifft nicht auf den Anker (Bild 7.2) und nicht auf den Lagerhals einschließlich des Reibrades zu. Die namensgebende Prüfnummer ist mit den Nenndaten auf der Abdeckung der Kippvorrichtung eingestempelt (Bild 7.3).



Bild 7.1: Schmitt's Original K 819 mit Halter



Bild 7.2: Blätterpolanker und Walzenmagnet im K819

Ein sichtbares Unterscheidungsmerkmal zum „Record“ ist der Bedienungshebel der Kippvorrichtung. Er erleichtert die Inbetriebnahme des Dynamos. Dazu wurde der Drehbolzen an der Stirnseite geschlitzt, sodass darin der beweglich angeleitete Hebel geführt wird. Darüber hinaus erfolgte eine Vereinfachung des Gehäusetopfes im Bodenbereich.



Bild 7.3: K-Nummer auf der Abdeckung der Kippvorrichtung und Halter

Die bedeutendste und kostensparende Veränderung wurde am Polrad vorgenommen. Unter Beibehaltung der Hauptmaße, Durchmesser 30 mm und Länge 18 mm, wurde der genutete AlNi-Magnet im „Record“ ersetzt durch eine keramische Magnetwalze (Bild 7.2). Bei der Aufmagnetisierung richtete man sich nach dem in der Produktion befindlichen vierpoligen Anker.

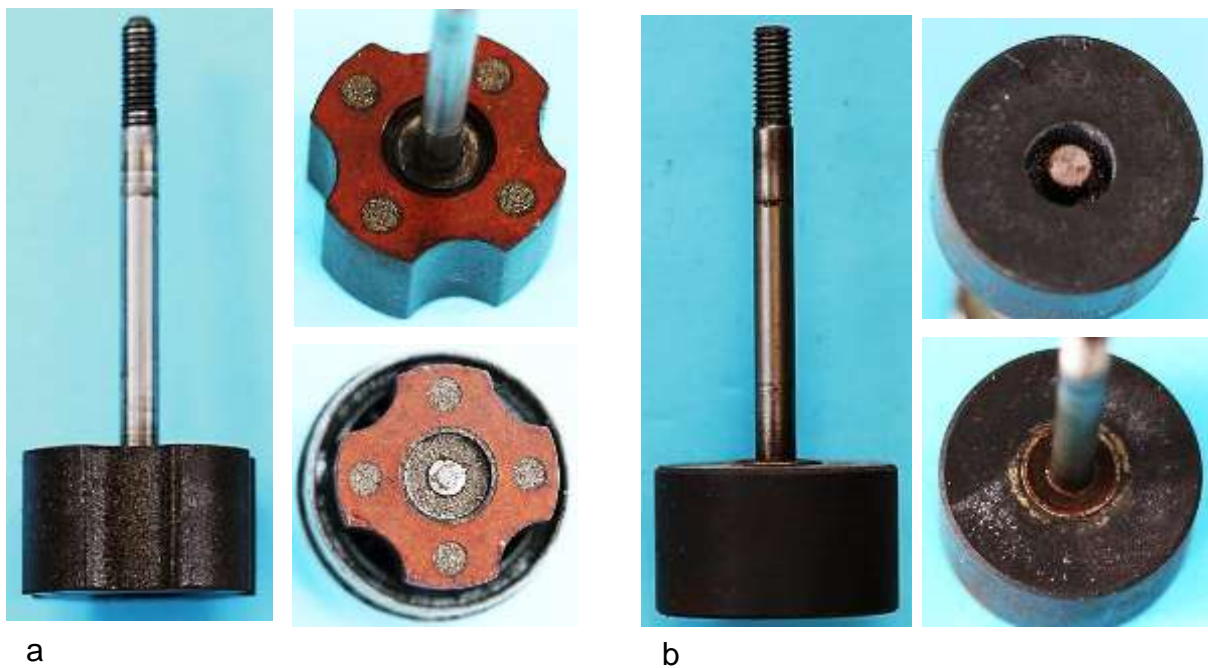


Bild 7.4: Vierpolige Polräder: a) AlNi-Manet im Record, b) Keramisches Polrad im K 819

8 Schmitt's Original K 833

Bei der Entwicklung des Dynamos der Marke „Schmitt's Original“ mit der Prüfnummer K 833 (Bild 8.1) wurden vom Typ K 819 nur das Polrad und die Kippvorrichtung mit dem Halter übernommen (Bild 8.2). Demzufolge stellt der Typ K 833 eine Neukonstruktion dar, die im Vergleich zum Typ K 819 mit einer Gewichtszunahme von 53 g verbunden ist. Gekennzeichnet ist dieser Typ mit dem Markennamen auf einem angeklebten Schild sowie mit der Prüfnummer K 833 und den Nenndaten 6 V und 3 W auf der Abdeckung der Kippvorrichtung (Bild 8.3). Für die außerdem eingeprägte Zahl 99 konnte noch keine Erklärung gefunden werden. Durch die Versenkung der Schlitzmutter, die den Festsitz des Reibrades auf der Welle garantiert, wurde ein eleganteres Erscheinungsbild angestrebt. (Bild 8.4)

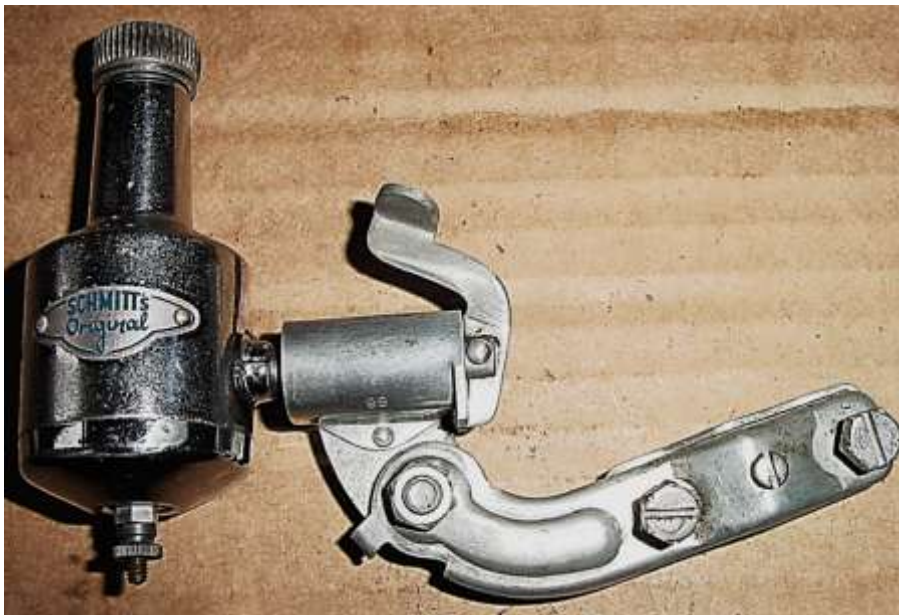


Bild 8.1: Schmitt's Original K 833



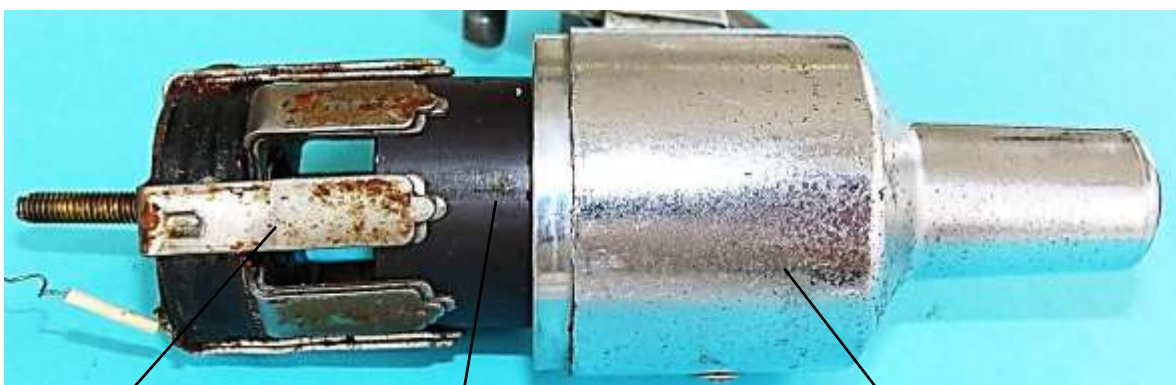
Bild 8.2: Verdreh-sichere Schraub-
verbindung des
Halterarms mit
dem Halter



Bild 8.3: Beschriftungen auf der Abdeckung der Kippvorrichtung



Bild 8.4: Reibrad mit versenkter Schlitzmutter



Klauenpolanker Polrad Lagerhalstopf

Bild 8.5: Anker, Polrad und Lagerhalstopf

Das Hauptanliegen bei der Neuentwicklung bestand in der Ablösung des fertigungstechnisch aufwendigen Blätterpolankers der Vorgängertypen durch eine kostengünstigere Konstruktion bei gleichzeitiger Realisierung eines achtpoligen Generators. Da-

für wurde die Geometrie des vierpoligen Polrades vom K 819 beibehalten und auf eine achtpolige Aufmagnetisierung umgestellt. Als Anker wurde eine Klauenpolanordnung in axialer Anordnung der Spule gewählt (Bild 8.5). Zur eindeutigen Zuordnung der Anker- und Polradachsen wurde der aus Zinkdruckguss bestehende Lagerhalstopf als Montagebasis ausgebildet. Im unteren Bereich des Mantels, der von einem Weißblechboden abgeschlossen wird, ist der Drehbolzen eingegossen (Bild 8.7). Im Lagerhals sind zwei Stahlsintergleitlager eingepresst. (Bild 8.8)

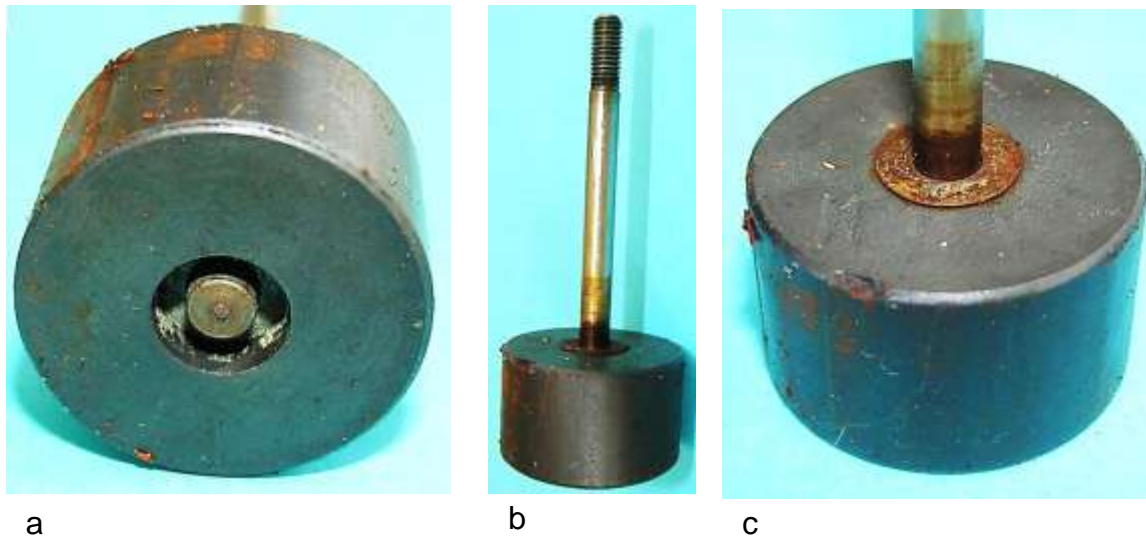


Bild 8.6: Keramischer Walzenmagnet (Durchmesser 30 mm, Länge 18 mm):
a) Untere Stirnfläche, b) Magnetkörper mit Welle, c) Eingegossene Welle

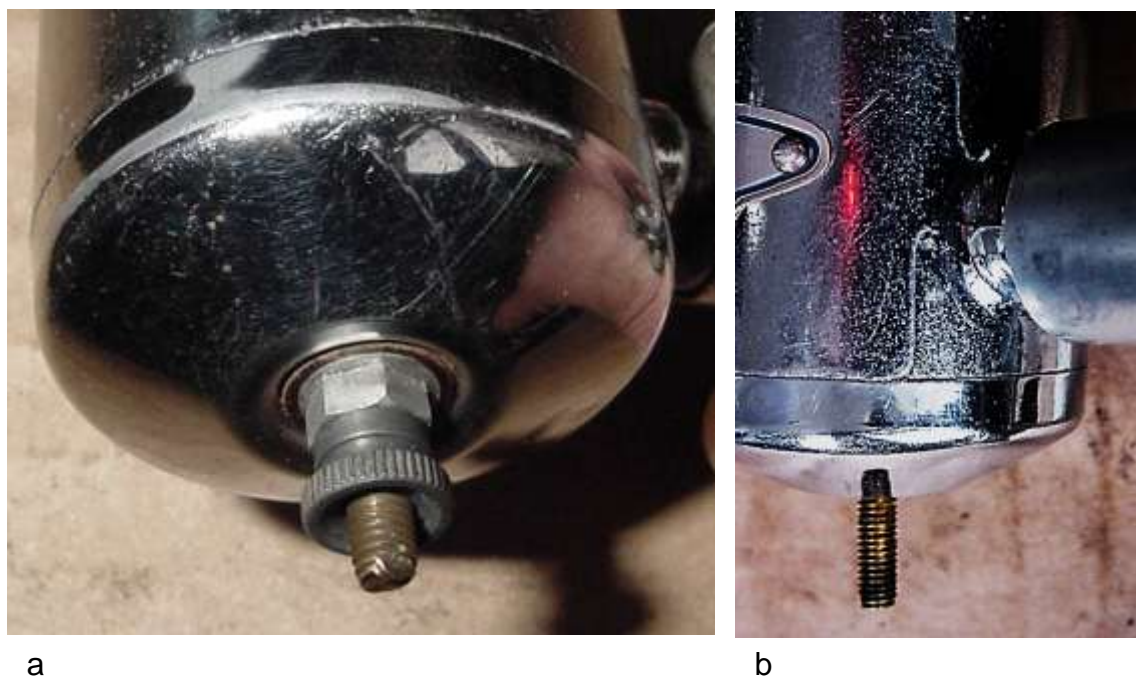


Bild 8.7: Gehäusedetails: a) Boden, b) Eingegossener Drehbolzen



a



b

Bild 8.8: Lagerung: a) Gehäuseinnenraum mit unterem Gleitlager, b) Oberes Stahlsintergleitlager

An der Gehäuseinnenseite sind Gleitschienen angegossen, die als Montagehilfe für den Anker dienen. Im montierten Zustand liegen die Klauenpole kraftschlüssig an den Schienen an, sodass Luftspalte gleicher Länge mit dem Polrad gebildet werden (Bild 8.9). Das Klauenpolssystem wird von zwei Klauenpolkränzen mit unterschiedlich langen Polen und einem als Spulenkern dienenden ferromagnetischen Rohr gebildet (Bild 8.10). Zwischen den Jochen er Polkränze, die jeweils aus zwei gleichen übereinander gelegten Blechschnitten bestehen, befindet sich die ringförmige Ankerspule. Durch Umbörteln der Rohrränder werden die Spule und die Klauenpolkränze zusammengefügt (Bild 8.11). Im Rohr ist eine Isolierscheibe eingepresst, an der der Kabelanschlussbolzen befestigt ist (Bild 8.11a).



Bild 8.9: Generator



Rohrförmiger Spulenkern
 Klauenpolkranz mit langen Polen
 Klauenpolkranz mit kurzen Polen
 Ankerspule

Bild 8.10: Klauenpolanker mit doppelten Polblechen



a



b

Bild 8.11: Umbörtelung des Spulenkerns: a) Seite des kurzen Klauenpolrings, b) Seite des Langen Klauenpolrings

Damit sich auch in axialer Richtung der Anker nicht verschieben kann, wurde ein Sicherungssteg eingesetzt (Bild 8.12), für den in zwei gegenüber liegenden Gleitbahnen Schlitze eingearbeitet sind (Bild 8.13).

Für die Spulenanschlüsse ist am langen Klauenpolkranz ein Lötstützpunkt vorgesehen, während die spannungsführende Spulendende mit einem geschlossenen Kabelschuh am Kabelanschlussbolzen angeklemt ist.



Bild 8.12: Sicherungssteg

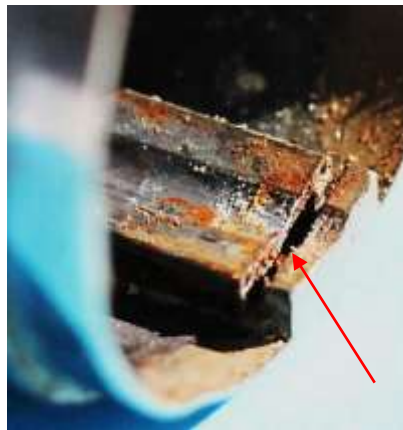
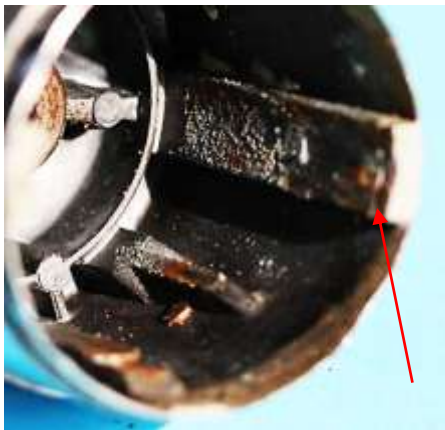
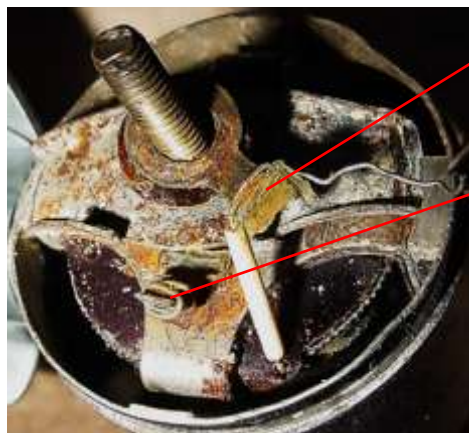


Bild 8.13: Schlitz in der Gleitschiene für das Spannblech



Spannung führender Kontakt

Masseverbindung

Bild 8.14: Spulenan-schlüsse

9 Dynamo-Lampen-Kombination K833

Die Ausführung mit der Prüfnummer K833 wurde mit einer Lampe kombiniert, für die gegenüber der Kippvorrichtung am Gehäusemantel ein Tragarm angenietet wurde (Bild 9.1 und Bild 9.2). Die Nenndaten und die Prüfnummer sind auf der Abdeckung der Kippvorrichtung eingepreßt (Bild 9.3).

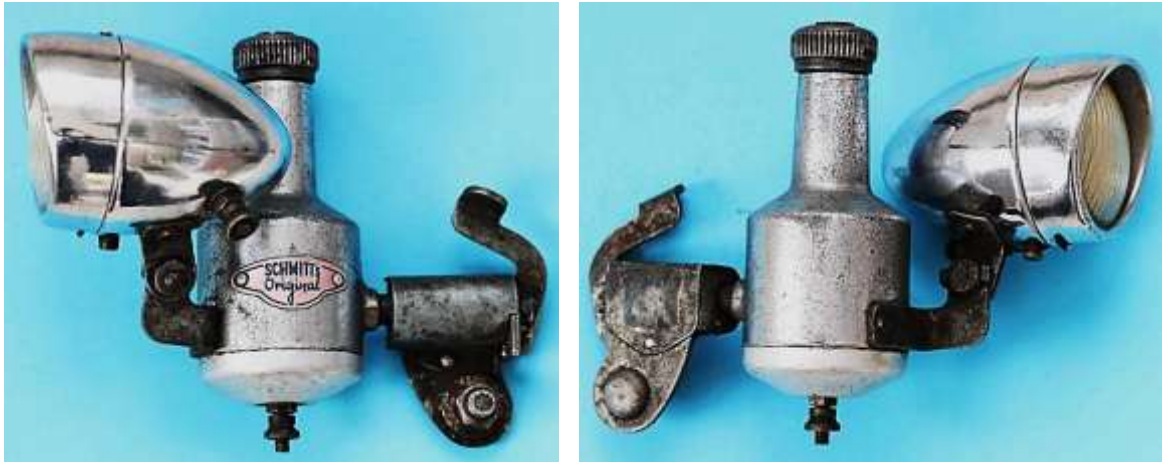


Bild 9.1: Schmitt's Original K833 mit Lampe



Bild 9.2: Ansicht von oben



Bild 9.3: Beschriftung: K833, 6 V, 3 W

10 Schmitt's Original K 10822

Die im Vergleich zum K 833 beim K 10822 (Bild 10.1) vorgenommene Gewichtsreduzierung von 344 g auf 228 g wurde durch ein anderes Generatorkonzept erreicht. Vom Vorgängertyp K 833 sind das Reibrad mit der versenkten Schlitzmutter und die Kippvorrichtung mit dem Bedienungshebel erhalten geblieben. Der Lagerhalstopf ist ein Zinkdruckguss. Der Boden besteht aus Aluminium. Er wird vom Rand des Lagerhalstopfs umfasst und am Kabelanschlussbolzen angeschraubt, der vom Kontakt- und Sicherungssteg getragen wird.

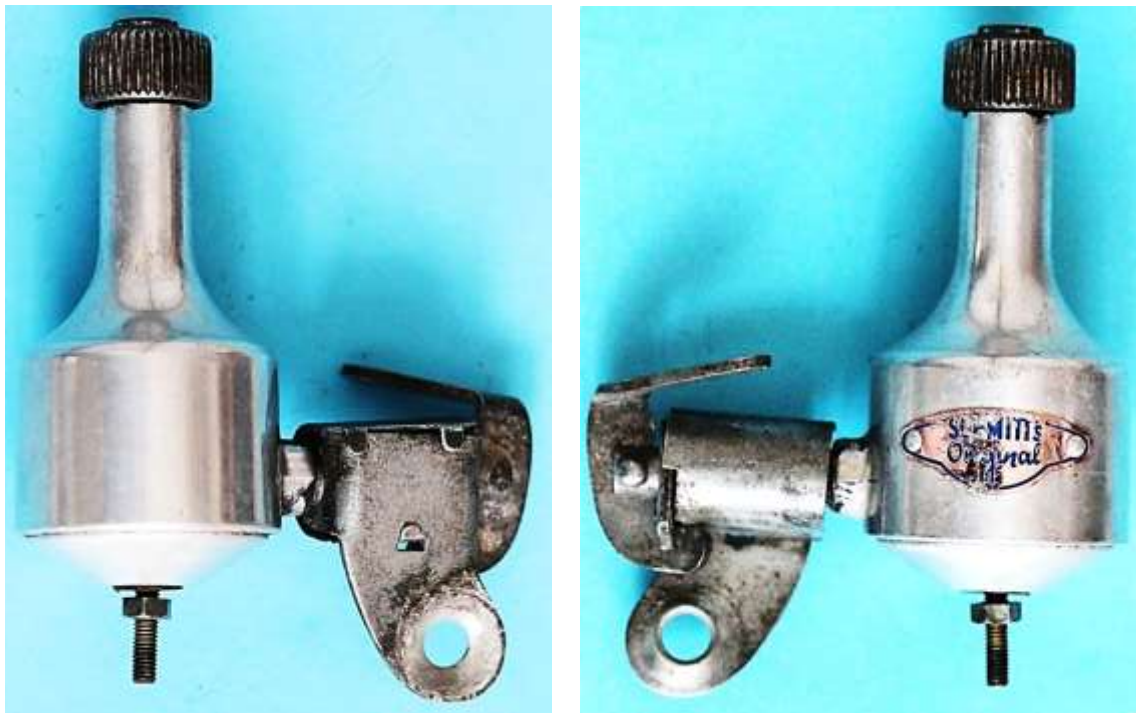


Bild 10.1: Ansichten des K 10822

Der Kontakt- und Sicherungssteg ist in einer umlaufenden Rille auf der Innenseite des Gehäusmantels eingeklinkt und verhindert eine axiale Verschiebung des Ankers. Sein guter elektrischer Kontakt zum Gehäuse ermöglicht es, auf dem Steg einen Lötstützpunkt für den Masseanschluss der Ankerspule einzurichten. Das spannungsführende Wicklungsende ist mit einem geschlossenen Kabelschuh versehen, der am Kabelanschlussbolzen angeklemt ist (Bild 10.2).

Die Voraussetzung für die Massereduzierung des Dynamokörpers sind verbesserte Eigenschaften des Magnetmaterials, denn das Volumen der Magnetwalze wurde um 25 % von $12,7 \text{ cm}^3$ auf $9,5 \text{ cm}^3$ reduziert (Bild 10.3).

Vermutlich war es eine Vorgabe bei der Produktentwicklung, den Gehäusedurchmesser der Vorgängertypen nicht zu überschreiten. Dies ist deshalb erwähnenswert, weil die Ankerwicklung das Polrad umfasst und nicht in axialer Richtung unter dem Polrad angeordnet ist. Die Einhaltung des Maßes von 41 cm gelang durch die Verkleinerung des Polraddurchmessers von 30 mm auf 24 mm und durch eine axiale Verlängerung um 3 mm. Die Welle des Polrades ist wie bei den Vorgängertypen in zwei Gleitlager gelagert.

Der Klauenpolanker sitzt kraftschlüssig im Gehäuse. Für den ringförmigen Spulenkörper wurde ein durchsichtiger Kunststoff gewählt, sodass die Lagenwicklung der Ankerspule sichtbar ist. Sie ist umgeben von zwei 1 mm dicken Klauenpolkränzen, die im Bereich des magnetischen Rückschlusses aneinander stoßen.

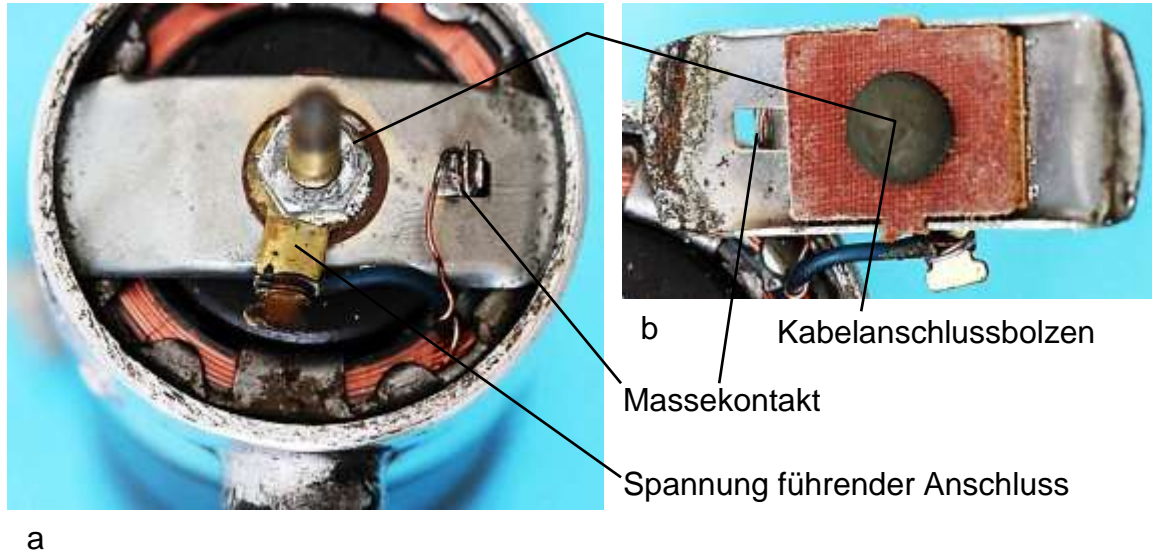


Bild 10.2: Kontakt- und Sicherungssteg: a) Kontaktseite, b) Polradseite

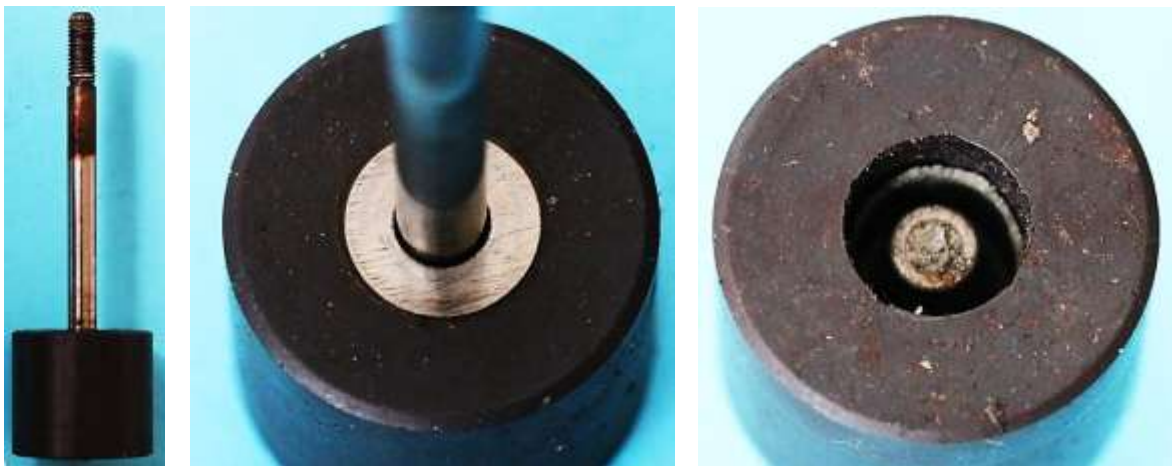
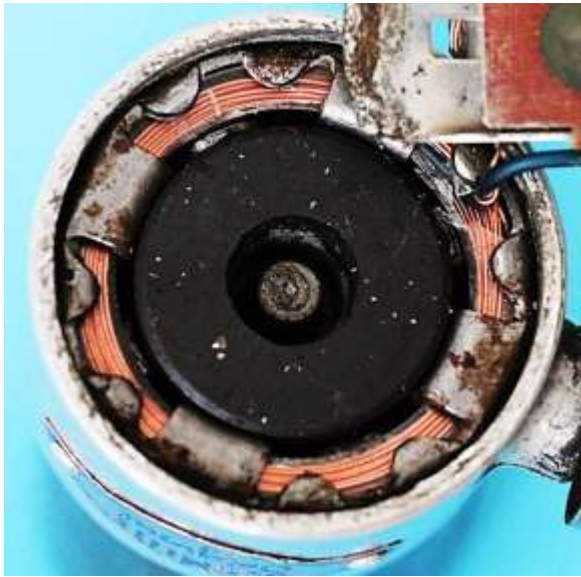


Bild 10.3: Polrad: Durchmesser 24 mm, Länge 21 mm



a



b

Bild 10.4: Anker mit und ohne Polrad: a) Stirnseiten des Polrades und des Ankers, b) Klauenpole und unteres Gleitlager