

# Radsonne

20 Ausführungen



Bearbeiter: Dieter Oesingmann  
Gerd Böttcher

# Inhalt

1	Überblick .....	4
1.1	Darstellung der Radsonne-Dynamos in der Werbung .....	4
1.1.1	Lichtanlagen mit Batterie .....	4
1.1.2	Schuhkremdosendynamos .....	5
1.1.3	Reibraddynamos (Tulpenmagnetdynamos) .....	8
1.2	Entwicklungsfolge der „Radsonne“-Dynamos .....	15
1.3	Beschriftungen .....	17
1.4	Gruppen vorliegender Exemplare .....	19
2	Patentinhalte .....	31
2.1	Entwicklungsaktivitäten im Spiegel der Patente .....	31
2.2	Patent vom 28.02.1924 .....	31
2.3	Patent vom 23.03.1924 .....	32
2.4	Patent vom 14.06.1925 .....	32
2.5	Patent vom 24.05.1930 .....	35
2.6	Patent vom 24.02.1934 .....	36
2.7	Patent vom 10.09.1935 .....	37
3	Schuhkremdosendynamos .....	40
3.1	Vorstellung vorliegender Exemplare .....	40
3.2	Radsonne 6224 .....	42
3.3	Radsonne mit fünfstelliger Fertigungsnummer 80988 .....	49
3.4	Radsonne – Schuhkremdosendynamo Nr. 735044 .....	54
4	Radsonne: Erste Ausführung mit Tulpenmagneten (Gruppe 1 der Tulpenmagnetdynamos) .....	58
4.1	Ausführungsformen .....	58
4.2	Radsonne-Dynamo mit Ankerlagertopf .....	59
4.3	Radsonne Nr.60 .....	61
5	Magnetstabdynamo (Schnittmodell) .....	65
5.1	Einordnung des Magnetstabdynamos in die Reihenfolge der Markteinführungen .....	65
5.2	Konstruktive Ausführung .....	67
6	Tulpenmagnetdynamos mit einteiligem Flansch und massivem Drehbolzen (Gruppe 2 der Tulpenmagnetdynamos) .....	71
6.1	Zuordnung der Varianten .....	71
6.2	Radsonne Nr. 16 mit der Fertigungsnummer 116073; zweipolig, (Gruppe 2 der Tulpenmagnetdynamos) .....	74
6.3	Radsonne 26 oder 36, Fertigungsnummer 64535 (Gruppe 2 der Tulpenmagnetdynamos) .....	82
6.4	Vierpoliger Dynamo mit angehängtem Gehäusetopf (Gruppe 2 der Tulpenmagnetdynamos), einteiligem Flansch und ovalem Firmenschild .....	91
7	Dynamos mit der Sperrstifthebelkippvorrichtung .....	96

7.1	Vorstellung der Ausführungen .....	96
7.2	Radsonne Typ19, Nr. 122137 .....	97
7.2.1	Kippvorrichtung mit Sperrstifthebel .....	97
7.2.2	Generator .....	100
7.3	Vergleich der zweipoligen Typen 16 und 19.....	103
8	Hutmutterverschraubung am Lagerhalsfuß (Gruppe 3 der Tulpenmagnetdynamos) .....	106
8.1	Befage.....	106
8.2	Radsonne 2,1W.....	109
9	Vierpolige 3 W-Tulpenmagnet-Dynamos mit gefaltetem Drehbolzen (Gruppen 3 und 4 der Tulpenmagnetdynamos).....	113
9.1	Allgemeine Charakterisierung .....	113
9.2	Radsonne 22 (Gruppen 3 und 4 der Tulpenmagnetdynamos) .....	117
9.3	3 W Radsonne mit 5 mm Ankerblechpaket (Gruppe 4 der Tulpenmagnetdynamos) .....	121
10	Blätterpoldynamos .....	123
10.1	Ausführungsformen .....	123
10.2	Radsonne 1150: Vierpoliger Blätterpoldynamo mit einem AlNi-Magnetpolrad 125	
11	Achtpolige Klauenpoldynamos .....	133
11.1	Varianten der Radsonne-Kugeldynamos.....	133
11.2	Radsonne mit Klauenpolrad und Verschiebebolzen-Kippvorrichtung ..	136
11.3	Radsonne-Kugeldynamos mit AlNi-Polrad .....	140
11.4	Diskus-Kugeldynamo (K-801) mit Keramikmagnet.....	143
11.5	Radsonne mit Keramikmagnet .....	150
12	Radsonne Patente .....	151

# 1 Überblick

## 1.1 Darstellung der Radsonne-Dynamos in der Werbung

### 1.1.1 Lichtenanlagen mit Batterie

Die Metallwarenfabrik Peter Schlesinger, die 1885 in Offenbach gegründet wurde und 1974 in Konkurs ging, produzierte Fahrradlichtanlagen der Marke „Radsonne“. Die bisher bekannte früheste Annonce von 1912 (Bild 1.1) zeigt, dass sich die Firma P. Schlesinger zunächst auf die Trockenbatterie als Energiequelle stützte.

Nr. 1126 „RADMARKT und MOTORFAHRZEUG“ Seite 3

# Mehr Licht

spendet die neueste elektrische Fahrradlaterne

No. 2405 **Radsonne** No. 2405



D. R. G. M. D. R. G. M.

**weil technisch vollkommen und richtig konstruiert.**

Grosser Scheinwerfer, daher enorme Leuchtkraft. Stets gebrauchsfertig. Elegantes Aussehen. Unauffällige Befestigung des Batteriekastens an jedem Fahrrad anbringbar.	Lange Lebensdauer durch Verwendung <b>grosser</b> Batterien. Doppelte Ausschaltung. Einfachste Verbindung durch Verwendung von Steckern.
---	--

Zu beziehen durch die Grossisten

**Peter Schlesinger, Metallwarenfabrik, Offenbach a. M.**  
Gegr. 1885 Spezialfabrik für Fahrrad-Laternen 600 Arbeiter

Bei Bestellungen wolle man stets auf „Radmarkt und Motorfahrzeug“ Bezug nehmen.

Bild 1.1: Annonce im „Radmarkt und Motorfahrzeug“ Nr.1126 von 1912

An diesem Produkt lässt sich nachvollziehen, dass im und nach dem Ersten Weltkrieg die Entwicklung des Fahrradlichts stagnierte. So bot das Fahrradgeschäft

„Zentgraf und Heinemann“ (Mühlhausen) 1925-26 neben anderen batteriebetriebenen Fahrradlichtanlagen auch zwei Varianten der Marke Radsonne an (Bild 1.2). Zu den ersten Lichtanlagen dieser Art gehört die „Elektrische Fahrrad-Batterieleuchte“ von Harzendorff & Lehmann (Berlin), die schon um 1895 bekannt wurde (Bild 1.3).



**„Radsonne I“**  
Scheinwerfer und Batteriekasten schwarz emailliert, Glasring und Schwebelampe vernickelt, Reflektor doppelt, Linsenglas 73 mm. Befestigung des Batteriekastens m. Schraub. an d. Lenkstange. 6. —

**„Radsonne II“**  
Ausführung wie Radsonne I. Befestigung d. Batteriekastens mit Schrauben am Hinterrahmen des Rades. Mk. 6. —

Batterien, bestes Fabrikat:			Birnen, 3½ Volt:		
Normalbatterien	4–5 Std. Brenndauer	Stk. —33	Bestes Thüringer Fabrikat	Stk. —15 100 Stk.	13.50
	7–8 „ „	„ —38	Fernschein	„ —18 100 „	16.—
Kastenbatterien	8–10 „ „	„ —85	Original-Osram	„ —25 100 „	23.—
	15–20 „ „	„ 1.—	Fernschein	„ —30 100 „	28.—

Bild 1.2: Ausschnitt aus der Werbung für Batterieanlagen mit Batterien vom Fahrradgeschäft „Zentgraf und Heinemann“ in Mühlhausen (1925-26)

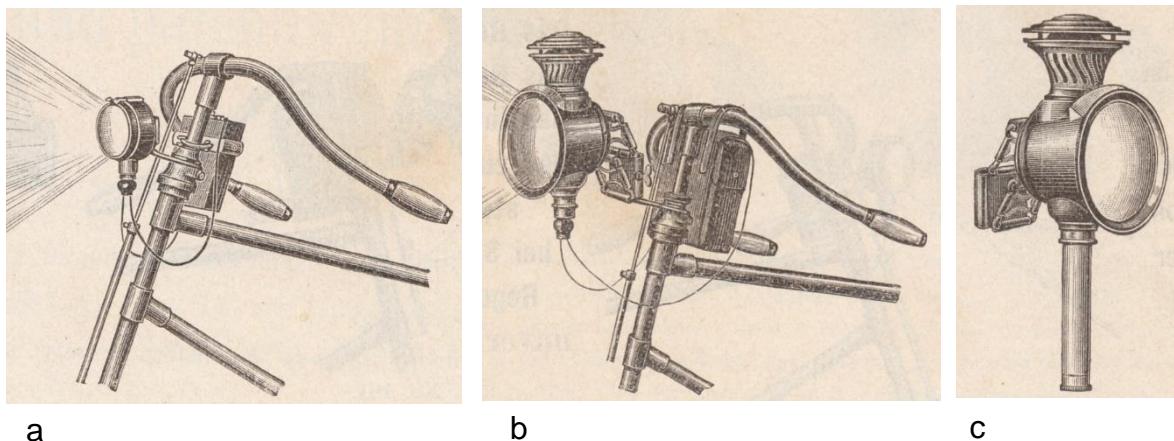


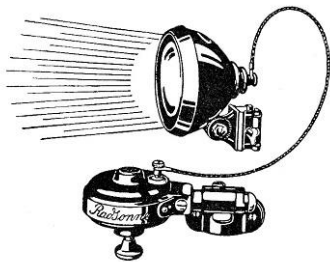
Bild 1.3: Elektrische Fahrradlichtanlagen der Firma Harzendorff & Lehmann (Berlin) von 1895: a) Aus einer Batterie gespeister Fahrradscheinwerfer, b) Scheinwerfer, dessen Glühlampe gegen ein Kerzenlicht ausgewechselt werden kann, c) Zur Kerzenlampe umgebauter Scheinwerfer von b)

### 1.1.2 Schuhkremdosendynamos

Wie aus den von der Firma P. Schlesinger eingereichten Patenten hervorgeht (/ 2/ und / 3/), gab es 1924 Entwicklungsarbeiten sowohl für einen Seiten- als auch für einen Schuhkremdosendynamo. In der Fachzeitschrift „Radmarkt und Motorfahrzeug“ Nr. 17863 von 1925 wurde eine Karbidlampe der elektrische Lichtanlage mit Schuhkremdosendynamo gegenübergestellt (Bild 1.4). Um den Nachteil der Dynamoanlage, das fehlende Licht im Stillstand, zu beheben, ist eine Standlichtbatterie vorgesehen, die bei Bedarf mit einem Schalter aktiviert werden kann. In der Annonce von 1926 (Bild 1.7) vermeidet man den Vergleich mit anderen Leuchtmitteln und stellt die Sicherheit beim Fahren in den Vordergrund.

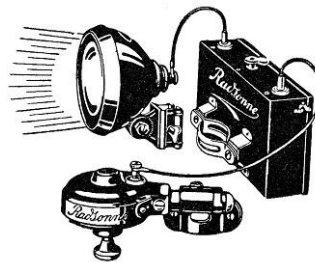
Bild 1.4: Gemeinsame Werbung für einen Schuhkremdosendynamo und einer Karbidlampe im „Radmarkt und Motorfahrzeug“ Nr.1763 von 1925

## Magnet-elektrische Fahrradlampen etc.



Nr. 3339.  
„Radsonne Nr. 50“  
Preis RM. 11.— inkl. Birne

a

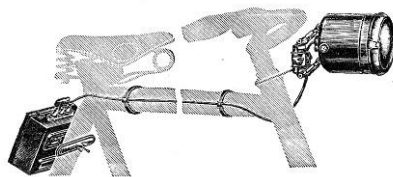


Nr. 3339a  
„Radsonne Nr. 52“  
Preis RM. 13.60 inkl. Birne  
jedoch ohne Batterie

## Elektrische Fahrradlaterne

mit getrenntem Scheinwerfer und Kasten für Trockenbatteriefüllung.

Unauffällige  
Befestigung des  
Batteriekastens  
Doppelte Ausschaltung  
am Reflektor durch  
Schaltungsschraube  
und an der Batterie.



Kein Geräusch  
Immer gleichmäßiges  
Licht, ca. 15 Stunden  
Brenndauer  
Im Gebrauch  
am billigsten

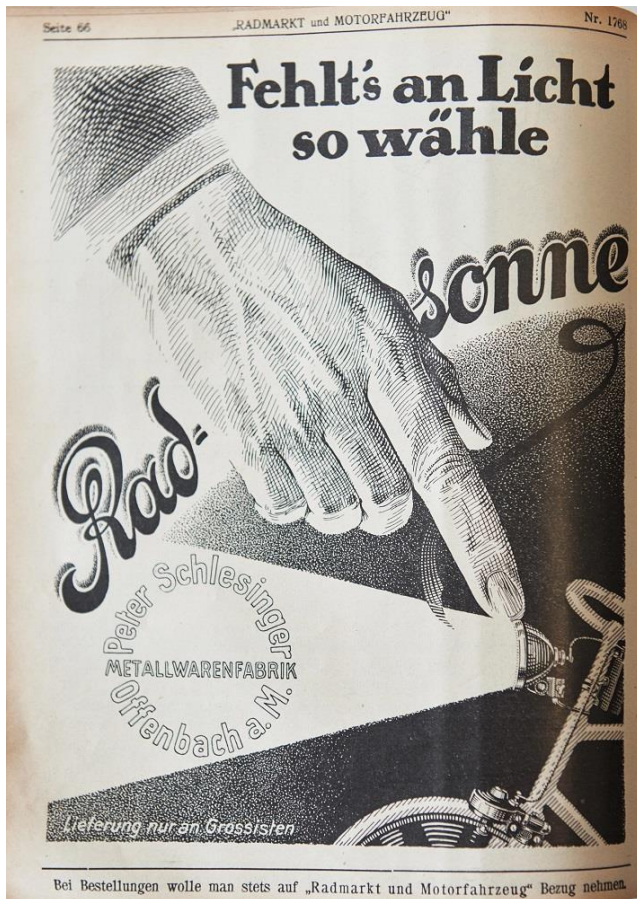
Der Scheinwerfer, schwarz emailliert, ist mit einem hochstrahlenden parabolischen Reflektor und einer optisch geschliffenen Linse ausgestattet

Batteriekasten ebenfalls schwarz lackiert, für Batterien  $10 \times 7,5 \times 3,5$  cm passend

Nr. 3338.  
Preis RM. 5.40 inkl. Birne, jedoch ohne Batterie

b

Bild 1.5: Werbung der Firma „Sieke“ 1925  
a) Lichtanlage mit Schuhkremdosendynamo,  
b) Lichtanlagen mit Batterie (vgl. Bild 1.2)



a



b



c

Bild 1.6: Werbung für Schuhkremdosendynamos: a) Annonce im RM Nr.1768 (1925), Firmenlogo erscheint im Lichtkegel, b) Logo der Firma Peter Schlesinger, c) Ausschnitt von a)

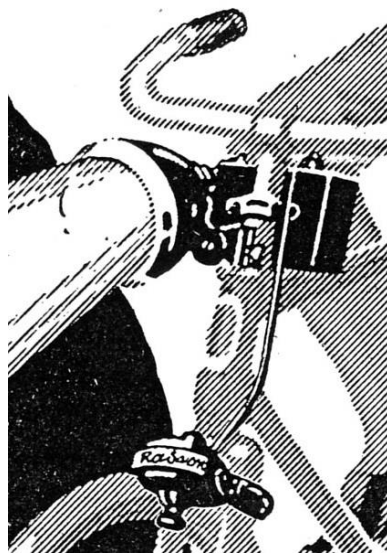


Bild 1.7: Lichtanlage mit Schuhkremdosendynamo und Standlichtbatterie im „Radmarkt und Motorfahrzeug“ von 1926

### 1.1.3 Reibraddynamos (Tulpenmagnetdynamos)

Parallel zum Schuhkremdosendynamo wurde ein Reibraddynamo entwickelt, der die typische Gehäuseform zweipoliger Tulpenmagnetdynamos aufweist (Bild 1.8). Mit der Leistung von 1,6 W wird gegenüber dem Schuhkremdosendynamo eine Leistungssteigerung um 0,4 W ausgewiesen. Diese Dynamogeneration zeichnet sich durch werbewirksame Firmen- und Leistungsschriftfelder aus, die im Gehäusemantel eingeprägt wurden. In den Annoncen von Bild 1.7 bis Bild 1.10 werden Ausdrücke wie „Riesenlicht“ und „Das vollkommene Fahrradlicht“ verwendet, um die Einzigartigkeit des Produkts zu betonen.

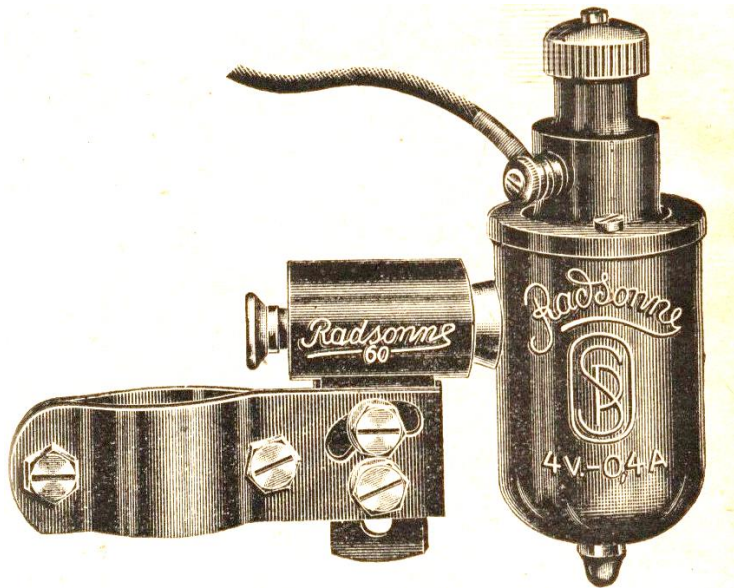


Bild 1.8: Radsonne 60; Ausschnitt aus dem Lausitzer Katalog von 1927

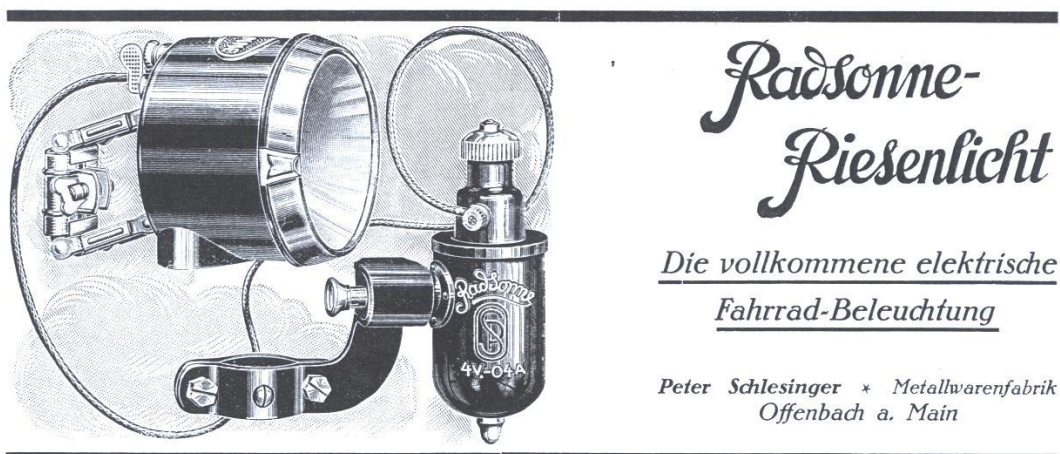


Bild 1.9: Modell Nr. 61 (1927)



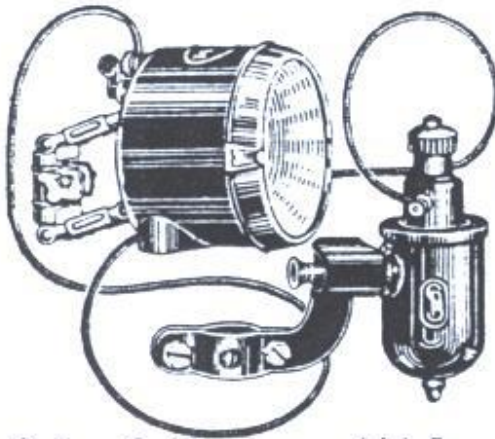


*Eine  
gute Fahrt*

ist Ihnen stets sicher,  
wenn Sie sich der guten  
**elektrischen**  
Fahrrad-Beleuchtung

*Radsonne Riesenlicht*  
bedienen.

Stets betriebsbereit, riesig in Lichtstärke und  
Haltbarkeit, der Scheinwerfer mit einer Stand-  
licht-Batterie, auch für sich als Suchlicht  
verwendbar, dabei keiner Pflege bedürftig,  
ist sie kurz gesagt:



*Das  
vollkommene  
Fahrradlicht!*

In allen Fachgeschäften  
zu haben.

Peter Schlesinger Metallwarenfabrik Offenbach a.M

Bild 1.10: Wortgewaltige Reklame für den Seitendynamo Modell Nr.61 (1927)



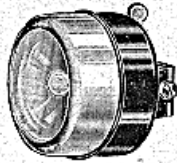
Bild 1.11: Graphische Interpretation des Begriffs „Riesenlicht“

Es werden die Modelle (Typen) 60 und 61 angeboten, die ausgehend von den Darstellungen in den Annoncen durch die Befestigung des Gehäusetopfes am Lagerhalsfuß (Modell 60) oder am Magneten (Modell 61) unterscheiden.

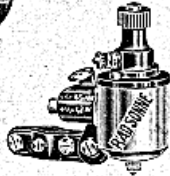
Die Darstellungen im Katalog der Firma Herrmann Manko (Bild 1.12) und im Lehmkuhl-Katalog von 1936 (Bild 1.13) beziehen sich auf eine weiterentwickelte Generation der Tulpenmagnetdynamos. Sie sind mit der im Patent / 6/ vorgestellten Kippvorrichtung ausgerüstet und für die Leistungsstufen 1,8 W, 2,1 W und 3 W ausgelegt. Die Dynamogehäuse mit und ohne Zierringen auf dem Gehäusemantel wurden zu der Zeit gleichzeitig angeboten.

Die in farbigen Werbeplakaten gezeigten Dynamos in den Farben rot, grün, blau und weiß (metallic) vergrößern die Angebotspalette aber nicht die technischen Konstruktionen (Bild 1.15).

## „Radsonne“-Radlicht-Anlagen mit Fußschaltung

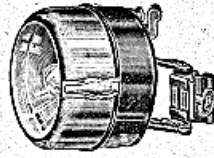


6 Volt, 0,3 Amp.

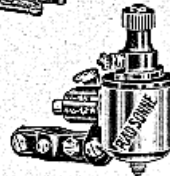


### „Radsonne“-Radlicht

Dynamo verchromt, Oberteil schwarz mit Batterieblende schwarz, Vorderteil verchr.  
 No. 016D...390 Dynamo einzeln p.St.Mk. 5.20  
 „ 0223B...135 Batterieblende einzeln „ 1.80  
 „ 016/233...525 Anlage kompl. p.Garn. „ 7.-

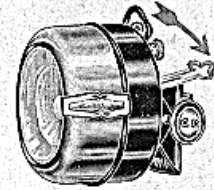


6 Volt, 0,3 Amp.



### „Radsonne“-Radlicht

Dynamo verchromt, Oberteil schwarz mit Batterieblende schwarz, Vorderteil verchromt  
 No. 016D...390 Dynamo einzeln p.St.Mk. 5.20  
 „ 0236B...160 Batterieblende einzeln „ 2.20  
 „ 016/236...550 Anlage kompl. p.Garn. „ 7.40



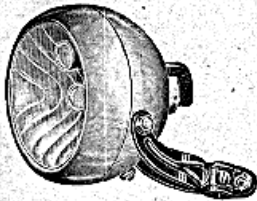
6 Volt, 0,35 Amp.

4 polig



### „Radsonne“-Radlicht

Dynamo m. Kugellager schwarz mit verchr. Ring Batterieblende schwarz mit verchr. Vorderte  
 No. 026D...500 Dynamo einzeln p. St. Mk. 6.  
 „ 0239B...220 Batterieblende einzeln „ 2.  
 „ 026/239...720 Anlage kompl. p.Garn. „ 9.



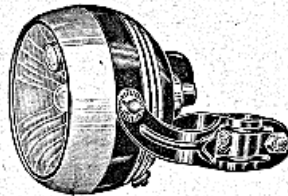
6 Volt, 0,35 Amp.

4 polig



### „Radsonne“-Radlicht

Dynamo mit Kugellager schwarz mit verchromt. Ringen, Batteriekuugelscheinwerfer ganz verchr. mit Nebellicht und Abblendung  
 No. 026D...500 Dynamo einzeln p.St.Mk. 6.70  
 „ 0615B...375 Batteriekuugelscheinwerfer einzeln . per Stück Mk. 5.-  
 „ 026/615...875 Anlage kompl. p.Garn. „ 11.70



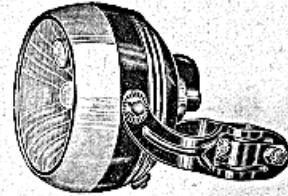
6 Volt, 0,35 Amp.

4 polig



### „Radsonne“-Radlicht

Dynamo m. Kugellager schwarz mit verchr. Ringen Batteriekuugelscheinwerfer Rückteil schwarz mit verchromten Ringen, Vorderteil verchromt, mit Nebel-Licht und Abblendung  
 No. 026D...500 Dynamo einzeln p.St.Mk. 6.70  
 „ 0620B...410 Batteriekuugelscheinwerfer einzeln . per Stück Mk. 5.40  
 „ 026/620...910 Anlage kompl. p. Garn. „ 12.10



6 Volt, 0,5 Amp.

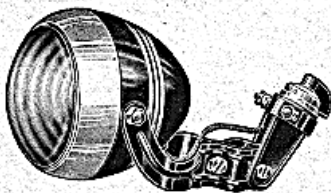
max. 3 Watt



### „Radsonne“-Radlicht besonders lichtstarke Maschine

Dynamo mit Kugellager und Batteriekuugelscheinwerfer schwarz mit verchromt. Ring Nebellicht und Abblendung  
 No. 062D...565 Dynamo einzeln p.St.Mk. 7.  
 „ 0620B...410 Batteriekuugelscheinwerfer einzeln . per Stück Mk. 5  
 „ 062/620...975 Anlage kompl. p.Garn. „ 13

## Die neuesten „Radsonne“-Modelle 6 Volt, 0,35 Amp.



### „Radsonne“-Radlicht, neuestes Modell

Dynamo mit Kugellager schwarz mit verchromten Ringen m. stromlinienförmiger Batterieblende, Abblendschalter am Halter  
 No. 026D...500 Dynamo einzeln . . . . . per Stück Mk. 6.70  
 „ 0750B...445 Batterieblende einzeln . . . . . „ 5.90  
 „ 026/750...945 Anlage komplett . . . . . „ Garn. „ 12.60



### „Radsonne“-Radlicht, neuestes Modell

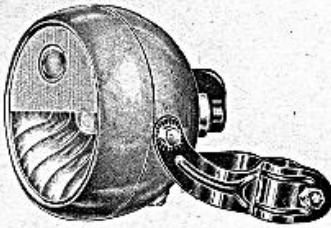
Dynamo mit Kugellager schwarz mit verchromten Ringen m. stromlinienförmiger Batterieblende und eingebautem Stromregler (Reis-Schalter am Halter  
 No. 026D...500 Dynamo einzeln . . . . . per Stück Mk. 6  
 „ 0751B...505 Batterieblende einzeln . . . . . „ 6  
 „ 026/751...1005 Anlage komplett . . . . . „ Garn. „ 13



Bild 1.12: Katalog von 1936 der Firma Herrmann Manko, Dynamos mit den Leistungen 1,8 W, 2,1 W und 3 W

# Radsonne-Anlagen

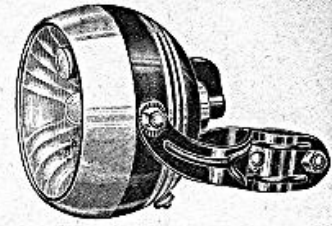
58



Radsonne-Batteriescheinwerfer m. 2 Birnen, obere als Nebellicht, ganz verchromt  
Nr. 615/1/0375 100 mm Glas & RM 5,—



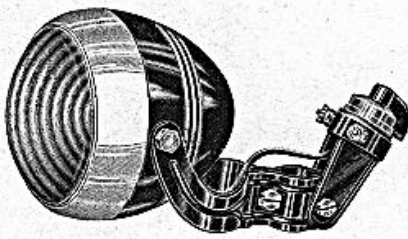
Radsonne-Dynamo, 6 Volt, 0,35 Amp., 2,1 Watt ganz verchromt, mit 4poligem Glockenmagnet  
Nr. 16 S / 0360 RM 4,80



Radsonne-Batteriescheinwerfer m. 2 Birnen, obere als Nebellicht, mit verchromtem Vorderteil und Zierringen  
Nr. 620/1/0410 100 mm Glas & RM 5,40

## Komplette Radsonne-Anlagen:

Nr. 615/1/16 S / 0735 Scheinwerfer Nr. 615/1 m. Dynamo Nr. 16 S RM 9,80 | Nr. 620/1/16 S / 0770 Scheinwerfer Nr. 620/1 m. Dynamo Nr. 16 S RM 10,20



Radsonne-Batteriescheinwerfer m. 2 Birnen, mit Ausschalter am Lenkerschaltalter, mit verchromtem Vorderteil und Zierringen  
Nr. 750/0445 100 mm Glas & RM 6,—



Radsonne-Dynamo, 6 Volt, 0,35 Amp., 2,1 Watt, schwarz em., mit Chromring, Nr. 26 / 0500 RM 6,60  
dto., 6 Volt, 0,50 Amp., 3 Watt, wie vor, in besonders starker Ausführung  
Nr. 62 S / 0565 RM 7,60



Radsonne-Batteriescheinwerfer mit 2 Birnen und eingebautem Selbstschalter, welcher automatisch das Standlicht auf Dynamolicht beim Fahren umschaltet  
Nr. 751/0505 100 mm Glas & RM 6,80

## Komplette Radsonne-Anlagen:

Nr. 750/26 / 0945 Scheinwerfer Nr. 750 mit Dynamo Nr. 26 RM 12,60 | Nr. 751/26 / 1005 Scheinwerfer Nr. 751 mit Dynamo Nr. 26 RM 13,40  
Nr. 750/62S / 1010 Scheinwerfer Nr. 750 mit Dynamo Nr. 62S RM 13,60 | Nr. 751/62S / 1070 Scheinwerfer Nr. 751 mit Dynamo Nr. 62S RM 14,40



Neubeit!  
Radsonne-Batteriescheinwerfer in Torpedoform, schwarz emailliert, mit bunten Verzierungen zur Lichtmaschine passend, mit 81 mm Hohlglas und 2 Birnen  
Nr. 747/3 / 0330 mit rot-weißen Verzierungsstreifen RM 4,40  
Nr. 747/4 / 0330 mit blau-weißen Verzierungsstreifen RM 4,40



Neubeit!  
Radsonne-Dynamo, 6 Volt, 0,35 Amp., 2,1 Watt Erstklassige Ausführung. Oberteil verchromt, Unterteil schwarz emaill. mit buntem Verzierungstreifen, rot, blau, grün-weiß  
Nr. 17S / 0420 RM 5,60

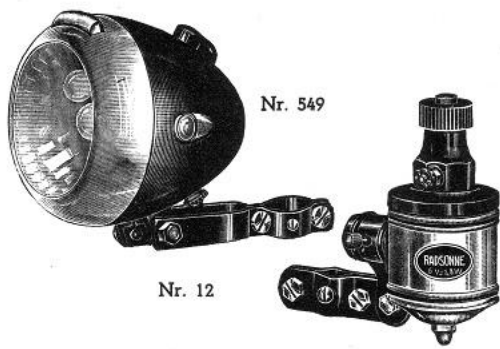


Neubeit!  
Radsonne-Batteriescheinwerfer in Torpedoform, schwarz emailliert, mit bunten Verzierungen zur Lichtmaschine passend, mit 81 mm Hohlglas und 2 Birnen  
Nr. 747/5 / 0330 mit grün-weißen Verzierungsstreifen RM 4,40

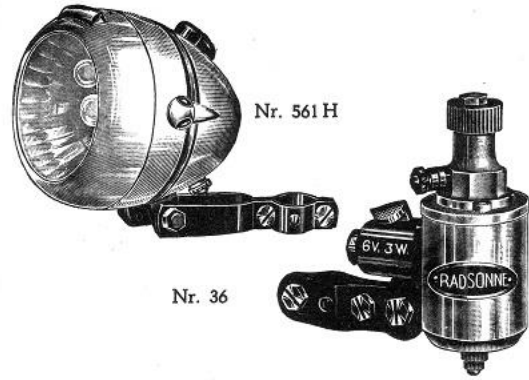
## Komplette Radsonne-Anlagen:

Nr. 747/3/17 S / 0750 Scheinwerfer Nr. 747/3 mit Dynamo 17 S RM 10,— | Nr. 747/5/17 S / 0750 Scheinwerfer Nr. 747/5 mit Dynamo 17 S RM 10,—  
Nr. 747/4/17 S / 0750 Scheinwerfer Nr. 747/4 mit Dynamo 17 S RM 10,—

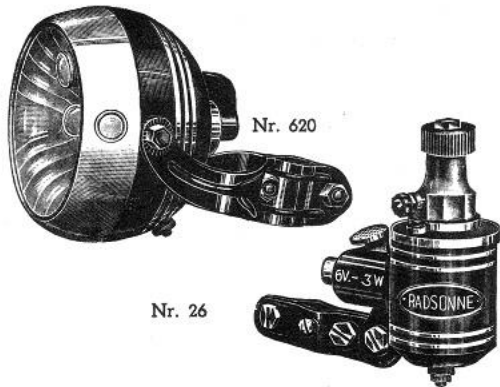
Bild 1.13: Lehmkuhlkatalog 1936, 2,1 W-Lichtanlagen



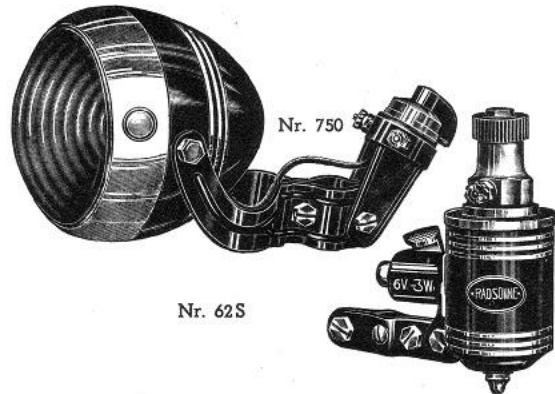
**Radsonne 12/549 . . . . . 560**  
 Kleinverkaufspreis . . . . . RM 7.40  
 2 polige Lichtmaschine mit doppelter Lagerung, 1,8 Watt. Oberteil schwarz emailliert, Unterteil hochglanzpoliertes Leichtmetall. Batteriescheinwerfer in Torpedoform mit Kontrollfenster, Seitenaugen, 2 Birnen, 4 fach-Schaltung und 81 mm Glas. Rückteil schwarz emailliert, Glasring verchromt.



**Radsonne 36/561 H . . . . . 750 ~~525~~**  
 Kleinverkaufspreis . . . . . RM. 10.— ~~RM 9.75~~  
 4 polige Lichtmaschine mit Kugellagerung, aus hochglanzpoliertem Leichtmetall. 3 Watt. Batteriescheinwerfer ganz aus hochglanzpoliertem Leichtmetall hergestellt mit Zier-Rillen auf dem Rückteil. Neuste Ausführung mit seitlichen Zierstrahlern, Kontrollfenster, 4 fach-Schaltung, 2 Birnen und 81 mm Glas.



**Radsonne 26/620 . . . . . 875**  
 Kleinverkaufspreis . . . . . RM 11.60  
 Anlage in bekannter Ia Ausführung. 4 polige Lichtmaschine mit Kugellagerung, 3 Watt. Batteriescheinwerfer in Kugelform mit Seitenaugen, 2 Birnen, Nebellicht, 4 fach-Schaltung und 100 mm Glas.



**Radsonne 62S/750. . . . . 975**  
 Kleinverkaufspreis . . . . . RM 13.—  
 Anlage in bekannter Ia Ausführung. 4 polige, besonders starke und große Lichtmaschine. 3 Watt. Helles Licht schon bei mäßiger Fahrt. Batteriescheinwerfer in Stromlinienform mit 2 Birnen, Nebellicht, 4 fach-Schaltung und 100 mm Form-Rippenglas.

Bild 1.14: Nichtdatierte Annonce mit den Typennummern: 12, 36, 26 und 62S. In dieser Annonce sind vier Gehäusevarianten vertreten, die folgende spezielle Merkmale aufweisen: Nr.12: Aus Aluminiumguss gegossener Lagerhals, Nr. 26: Am Lagerhalsfuß angehängter Gehäusetopf, Nr. 36: Gehäusemantel ohne Zierringe, Nr. 62S: 2x3 Zierringe

Da die Kippvorrichtung des Typs 12 am 10.9.1935 zum Patent angemeldet wurde, kann man für dieses Katalogblatt die Erscheinungsjahre 1935 und 1936 annehmen.



Bild 1.15: Farbige Werbung für 3 W-Lichtanlagen, um1935

## 1.2 Entwicklungsfolge der „Radsonne“-Dynamos

Die im vorhergehenden Abschnitt vorgestellten Annoncen decken nicht das gesamte Fertigungsprofil der Fahrradbeleuchtungen der Firma Peter Schlesinger ab. In Auswertung der zur Verfügung stehenden Exponate lassen sich die Radsonne-Dynamos folgenden Produktgruppen zuordnen:

- Schuhkremdosendynamos
- Magnetstabanordnung, 4-polig
- Tulpenmagnetdynamos
  - Dynamos mit Verschiebebolzenkippvorrichtung
  - Dynamos mit Kulissenhebelkippvorrichtung
    - Angehängter Gehäusetopf
    - Spannbolzen mit Hutmutter
    - Spannbolzen mit Gewindegrundlöchern
- Blätterpolanordnung
- Kugeldynamos, 8-polig

Die Schuhkremdosendynamos könnten neben den zweipoligen Tulpenmagnetdynamos des Typs Radsonne 60 den Beginn der Dynamoproduktion darstellen. Von den Dynamos mit Magnetstäben liegt bisher nur ein Schnittmusterexemplar vor, sodass diese Form nicht als Produktgruppe der Firma P. Schlesinger angesehen wird. Es ist zu vermuten, dass diese Bauform als Alternative zu den Tulpenmagnetdynamos in Augenschein genommen wurde. Der Vergleich der Fertigungskosten sah wohl die Tulpenmagnetdynamos im Vorteil. Demzufolge wurde die Magnetform des Dynamotyps „Radsonne 60“ weiterverwendet, wobei neben zweipoligen hauptsächlich vierpolige Tulpenmagnete zum Einsatz kamen.

Innerhalb der vorliegenden Sammlung stellen die Tulpenmagnetdynamos die größte Gruppe dar. Ihr Erscheinungsbild ist geprägt von der Kulissenhebelkippvorrichtung, die von Theodor Schlesinger am 24.02.1934 zum Patent angemeldet wurde. Sie wurde zunächst mit einem massiven Drehbolzen bestückt, der dann durch einen aus Blech gefalteten Drehbolzen abgelöst wurde. Ein Dynamoexemplar mit einer ein Jahr später patentierten Kippvorrichtung, die sich aber nicht durchsetzen konnte, zeugt von Firmenaktivitäten, die Eigenschaften der Dynamos den Ansprüchen der Radfahrer besser anzupassen.

Die Ablösung der schweren und voluminösen Tulpenmagnetdynamos wurde mit einem Exemplar mit einer Blätterpolanordnung im Anker eingeleitet, bei der wichtige Fertigungseinrichtungen für die Anker weiterhin genutzt werden konnten. Davon existieren nur Exemplare des gleichen Typs, sodass diese Ausführung ebenfalls keine ausgeprägte Gruppe darstellt. Die Aufnahme der Fertigung von Kugeldynamos nach dem Zweiten Weltkrieg ist nicht nur ein krasser Technologiewechsel, sondern führte zu nennenswert leichteren und kleineren Dynamos.

Die Dynamofertigung der Firma Peter Schlesinger wurde von patentrechtlichen Aktivitäten begleitet, die die Produktetappen widerspiegeln. Demzufolge korrespondieren die Zeitpunkte der Patentanmeldungen mit den Markteinführungen der Dynamos, sodass dadurch eine vermeintliche Aufeinanderfolge der vorliegenden Exemplare gestützt wird.

Auf einigen Typen findet man auf den Gehäusemänteln Fertigungsnummern, die aber nicht generell eingestempelt wurden, sodass sie keine Orientierung für die Reihenfolge der produzierten Exemplare der Firma P. Schlesinger darstellen.

Etwas anders verhält es sich mit den Typnummern, die im Firmenschild von zwei Exponaten der Sammlung vermerkt sind. Neben den im Bild 1.16 angegebenen

Nummern 19 und 22 sind den Annoncen und Ersatzteillisten weitere Nummern zu entnehmen, sodass die 5 Typen 12, 17, 19, 22, 26, 36, 62S nachweisbar sind. Da die Kennzeichnung mit den Typnummern nicht generell erfolgte ist, kann eine Zuordnung erst nach einer Demontage und dem Vergleich mit den Ersatzteillisten sicher erfolgen. Allerdings liegen nicht alle Ersatzteillisten vor. Außerdem wurden bei gleichen Nummern die Konstruktionsteile variiert, sodass vom unbeschrifteten Exponat aus die Nummern nicht ermittelt werden können. Deshalb werden technische Kriterien und die Gestaltung des Gehäuses für eine Übersicht der Produktpalette herangezogen. Das hat den Vorteil, die Einführung weiterentwickelter Fertigungsverfahren verfolgen zu können.



Bild 1.16: Im Kreis eingeschlossene Typennummern zwischen den Nenndaten



### 1.3 Beschriftungen

Neben den technischen Merkmalen können für eine Übersicht der Radsonne-Dynamos die Firmen- und Leistungsschilder verwendet werden, die aber mit der zeitlichen Produktreihenfolge nicht vollständig in Übereinstimmung zu bringen ist. Mit wenigen Ausnahmen wurden die Dynamos mit dem Markenzeichen „Radsonne“ gekennzeichnet. Dieser Schriftzug wurde bei den ersten Dynamos in Schreibschrift mit erhabenen Buchstaben eingeprägt. Bei den Schuhkremdosendynamos erscheint er waagrecht auf dem Spannband und bei den ersten Tulpenmagnetdynamos bogenförmig mit Unterstrich auf dem Gehäusemantel (Bild 1.17). Der Schriftzug wurde dann begradigt und schräg auf dem Mantel angeordnet (Bild 1.18a und b). Neben dem Markennamen wurde teilweise das Firmenlogo mit den ineinander geschriebenen Anfangsbuchstaben des Firmeninhabers **Peter Schlesinger** in einer kreisförmigen oder ovalen Umrandung ergänzt.

Die Schrägstellung des Markennamens blieb zunächst beim Wechsel von der Schreibschrift zur Druckschrift erhalten (Bild 1.18c und d). Sowohl der Unterstrich als auch das Logo wurden später nicht mehr berücksichtigt. Das Firmenlogo erscheint bei einigen Exponaten auch auf einem der Polschenkel des Magneten, sodass der Magnethersteller, der häufig sein Logo einstempelte, nicht ermittelt werden kann.

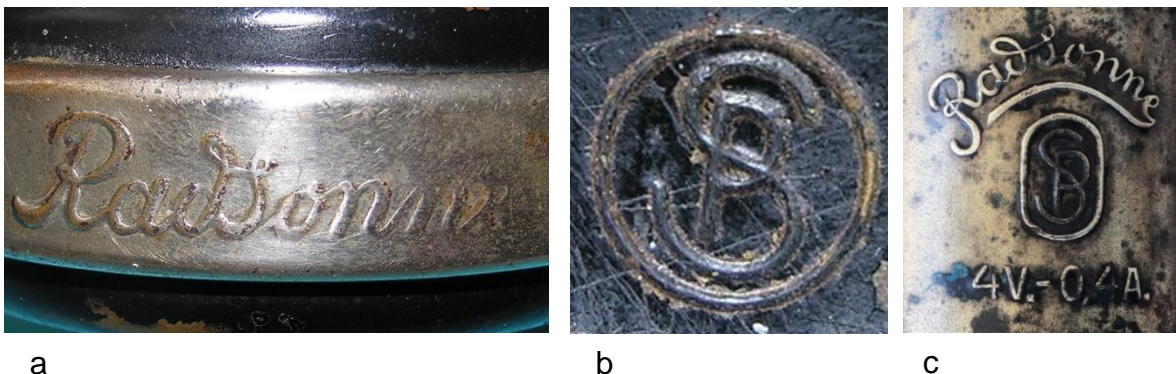


Bild 1.17: Eingepägter Markenname in Schreibschrift: a) Schuhkremdosendynamo, b) Rundes Firmenlogo auf dem Boden des Schuhkremdosendynamos, c) Beschriftung des zweipoligen Tulpenmagnetdynamos: Unterstrichener Markenname mit ovalem Firmenlogo

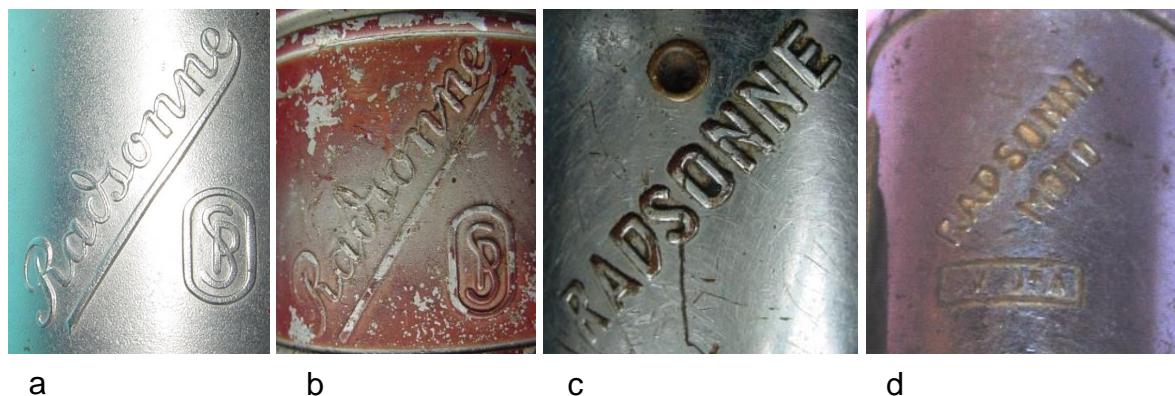


Bild 1.18: Einprägungen auf dem Gehäusemantel: a) und b) Markenname in Schreibschrift mit ovalem Firmenlogo, c) Markenname in Druckschrift, d) Markenname mit dem Zusatz MOTO und den Nenndaten

Die eingeprägten Bezeichnungen auf dem Gehäusemantel wurden ersetzt durch ovale Leistungsschilder, auf denen der Markenname und die Nenndaten eingetragen sind. Der Markenname wechselt von einer gebogenen zur geraden Form (Bild 1.19 und Bild 1.20), wobei die weiße Schrift auf schwarzem Grund weiß umrandet ist. Die schwarze Grundfarbe wurde bei den Kugeldynamos durch einen roten Hintergrund ausgetauscht (Bild 1.21).



Bild 1.19: Ovale Firmenschilder aufgenietet: a) Nennleistung 2,1 W, b) Typ-Nr.19 für 2,1 W, Fertigungsnummer: 122137 c) Typ-Nr.22 für 3 W

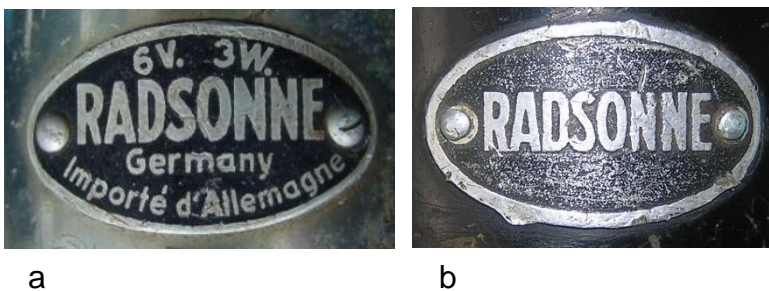


Bild 1.20: Firmenschilder ohne Typennummern  
a) Blätterpoldynamo  
b) Einteiliger Flansch



Bild 1.21: Aufgenietete ovale Firmenschilder mit rotem Hintergrund bei den Kugeldynamos

## 1.4 Gruppen vorliegender Exemplare

Die Gliederung der vorliegenden Exemplare nach der Art der Beschriftungen lassen keine Schlussfolgerungen auf die konstruktiven Details zu. Deshalb wird die Gruppierung der Radsonne-Dynamos nach technischen Merkmalen vorgenommen, bei der hauptsächlich folgende Themenkreise berücksichtigt werden:

- Kippvorrichtung,
- Flanschform
- Befestigung des Gehäusetopfes
- Gestaltung des Magnetsystems.

Aus bisher zur Verfügung stehenden Informationen lässt sich annehmen, dass die Firma Peter Schlesinger etwa in der Mitte der 20er Jahre die Produktion von Schuhkremdosendynamos aufgenommen hat. In den Patenten von 1924 / 3/ und 1925 / 4/ werden Patentansprüche formuliert, die aber in den zwei vorliegenden Exemplaren (Bild 1.22) nicht realisiert sind. Die unterschiedlichen Gehäuseformen ergeben sich aus der Anbauart als Seitendynamo (Bild 1.22a) und als Felgendynamo (Bild 1.22b).



a: Nr. 6224



b: Nr. 80988

Bild 1.22: Schuhkremdosendynamos mit rotierendem Magnetsystem; Leistung: 1,2 W  
a) Seitenläufer,  
b) Felgendynamo



a



b



c

Bild 1.23: Vermutlich erste Tulpenmagnetdynamos des Typs „Radsonne 60“ mit ruhendem Magnetsystem, Leistung: 1,6 W

Parallel zur Fertigung der Schuhkremdosendynamos lassen sich die Entwicklung und die Fertigung des Typs „Radsonne 60“ einordnen (Bild 1.23). Das sind zweipolige Tulpenmagnetdynamos mit einer Verschiebebolzenkippvorrichtung, die die erste Gruppe der Tulpenmagnetdynamos darstellen.

In der Zeit um 1930 hatte die Firma P. Schlesinger die Wahl, nach dem Vorbild der Bosch-Dynamos ein vierpoliges Magnetstabsystem einzusetzen oder die Tulpenmagnetformen weiter zu entwickeln, die sowohl zwei- als auch vierpolig ausgeführt werden konnten. Beweise für eine solche Richtungsentscheidung sind der im Bild 1.24a dargestellte Magnetstabdynamo und das Patent / 5/, das sich mit der Ausrichtung der Magnetstäbe auseinandersetzt. Anhand der vorhandenen Exponate kommt man zu dem Schluss, dass die Wahl auf die Tulpenmagnetdynamos fiel.

Legt man das Patent / 6/, das die Kulissenhebelkippvorrichtung beschreibt, zugrunde, dann sind die vorliegenden Dynamoexemplare nach 1934 gefertigt worden. Das gemeinsame Kennzeichen ist neben der Verwendung von zwei- und vierpoligen Tulpenmagneten der Einsatz der patentierten Kulissenhebelkippvorrichtung. Die so bis zum Zweiten Weltkrieg gefertigten Tulpenmagnetdynamos lassen sich in drei weitere Gruppen der einteilen.



a Vierpoliger Magnetstabdynamo



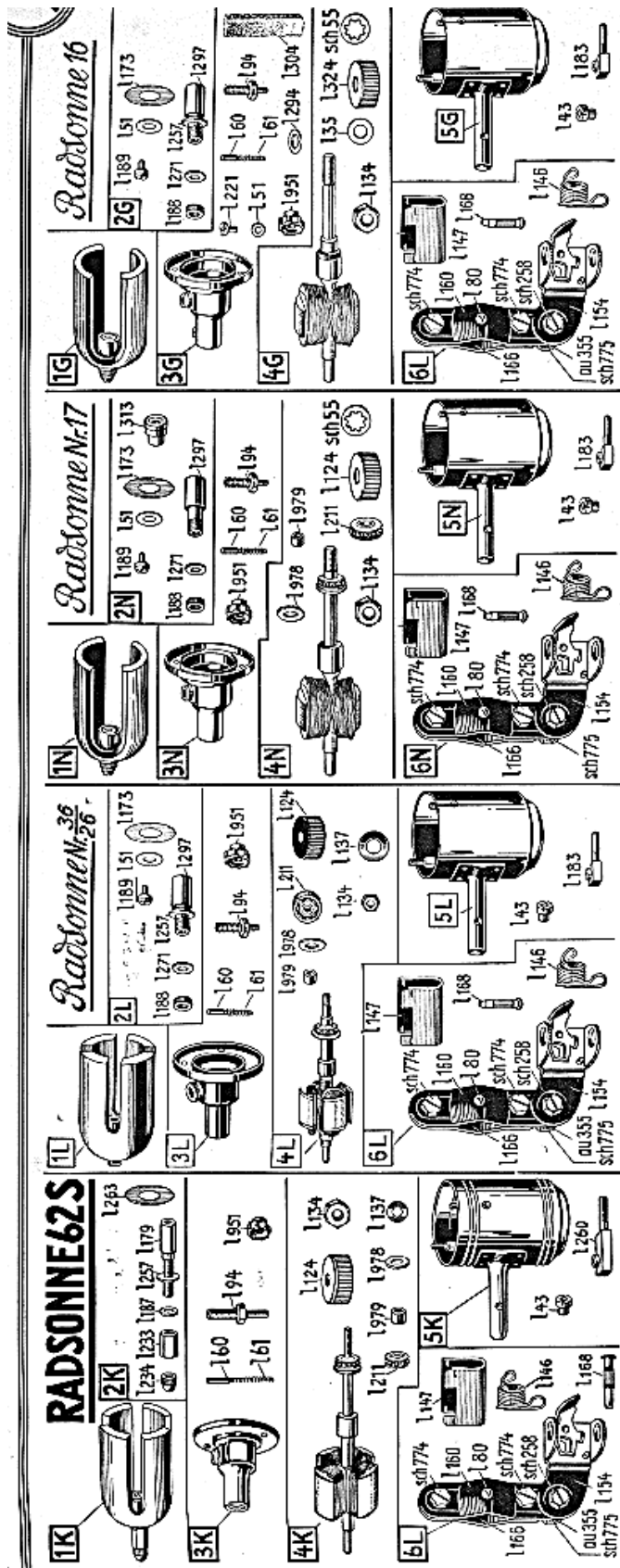
b Zweipoliger Tulpenmagnetdynamo Nr. 116073; Leistung: 2,1 W



c Vierpoliger Tulpenmagnetdynamo Nr.64535 Leistung 3 W

Bild 1.24: Gehäusetopfbefestigung am Lagerhalsfuß und Markenname im Gehäusemantel schräg eingepreßt: a) und b) Druckschrift, c) Schreibschrift und Firmenlogo

Zur zweiten Gruppe der Tulpenmagnetdynamos gehören die Dynamos mit einem Gehäuseverschluss, wie er auch bei Impex-Dynamos verwendet wurde. Der Gehäusetopf wird an den Lagerhalsfuß angehängt (Bild 1.26), wozu am Gehäusetopfrand Gewindebolzen angenietet und im Lagerhalsfuß passende Bohrungen vorgesehen sind. Die am Lagerhalsfuß zugänglichen Schlitzmuttern werden mit ineinandergreifende Kappen geschützt. Der Magnet liegt auf dem Gehäuseboden auf und wird mit den Verschraubungen an den Lagerhals gepresst.



# Radsonne

## Ersatzteile für Radlichtmaschinen

### Modelle Nr. 16, 17, 26, 36, 62S

Teile Nr.	Bezeichnung	Modell Nr.	RM
<b>1 Magnet</b>			
1 G / 0120	2poliger Glockenmagnet	16	1,70
1 N / 0145	2poliger	17	2,05
1 L / 0160	4poliger	26/36	2,25
1 K / 0175	4poliger	62 S	2,45
<b>2 Lagerschraube</b>			
2 H / 0035	Lagerschraube komplett	16	—,55
2 N / 0036	"	17	—,80
2 L / 0035	"	26/36	—,55
2 K / 0064	"	62 S	—,90
151 / 0002	Dichtungsscheibe		—,04
1173 / 0002	Dichtungsring		—,04
1179 / 0035	Lagerschraube mit Kugel und Feder	62 S	—,55
1187 / 0002	Unterlegscheibe	62 S	—,10
1188 / 0005	Mutter für Lagerschraube		—,04
1189 / 0005	Ölschraube		—,10
1233 / 0020	Mutter	62 S	—,30
1234 / 0010	Hutmutter	62 S	—,20
1257 / 0002	Zwischenscheibe		—,04
1263 / 0002	Dichtungsring	62 S	—,04
1271 / 0002	Unterlegscheibe		—,04
1297 / 0020	Lagerschraube mit Kugel und Feder		—,30
1313 / 0022	Ölkapsel für Lagerschraube	17	—,35
<b>3 Gehäuse-Oberteil</b>			
3 G / 0080	Oberteil kompl. mit Gleitlager		1,10
3 N / 0060	" " mit Kugellagering		—,80
3 L / 0060	" " mit Kugellagering		—,80
3 K / 0060	" " mit Kugellagering		—,80
160/61 / 0016	Schleifkohle mit Feder		—,35
194 / 0008	Kabelanschlusmutter		—,15
1951 / 0004	Kontaktschraube		—,10
1221 / 0004	Ölschraube	16	—,10
1294 / 0002	Deckscheibe für Oberteil	16	—,04
1304 / 0002	Wolldocht	16	—,04
<b>4 Anker</b>			
4 G / 0090	Anker, kompl.	16	1,20
4 N / 0160	"	17	2,40
4 L / 0200	"	26/36	3,—
4 K / 0200	"	62 S	3,—
135 / 0002	Druckscheibe für Anker	16	—,04
sch 55 / 0002	Zahnscheibe	16/17	—,04
1124 / 0016	Laufrad		—,30
1134 / 0005	Laufrad-Gegenmutter		—,10
1137 / 0002	Federscheibe	36/62S	—,04
1211 / 0090	Kugellager		1,20
1324 / 0016	Laufrad	16	—,30
1978 / 0002	Filzring		—,04
1979 / 0002	Zwischenring		—,04
<b>5 Gehäuse-Unterteil</b>			
5 G / 0080	Unterteil, kompl.	16	1,10
5 N / 0080	"	17	1,10
5 L / 0090	"	36	1,20
5 L / 0120	"	26	1,60
5 K / 0150	"	62 S	2,—
143 / 0003	Gehäuse-Mutter		—,10
1183 / 0012	Gehäuse-Schraube		—,20
1260 / 0012	"	62 S	—,20
<b>6 Halter</b>			
6 L / 0060	Halter, kompl.		—,80
1154 / 0025	Halterhauptteil mit Einschaltthebel		—,40
1160 / 0010	Haltergelenkstück		—,20
1166 / 0008	Halterüberfall		—,15
sch 774 / 0005	Halterschraube		—,10
sch 258 / 0005	Haltergelenkschraube		—,10
sch 775 / 0003	Mutter		—,05
au 355 / 0002	Zahnscheibe		—,04
180 / 0004	Massekontaktschraube		—,10
1146 / 0010	Schutzkappe		—,10
1147 / 0006	Halterfeder		—,20
1168 / 0004	Führungsbolzen		—,10

Teile ohne Modell-Nr. sind bei allen Maschinen gleich.

Bild 1.25: Ersatzteilliste im Lehmkuhlkatalog von 1936

Für Dynamos dieser Gruppe ist im Lehmkuhlkatalog von 1936 eine Ersatzteilliste veröffentlicht, in der sowohl zwei-als auch vierpolige Ausführungen aufgelistet sind. Sie ermöglicht die Zuordnung der im Bild 1.25 vorliegenden Dynamos zu den Modell- bzw. Typnummern, denn sie sind auf dem Gehäuse nicht vermerkt. In dem gemeinsamen Foto treten die Unterschiede in der Oberflächengestaltung und in der Gehäuselänge hervor. Dagegen stimmen die Gehäusedurchmesser überein.



Bild 1.25:  
Radsonne-  
Ausführungen der  
Gruppe 1  
a) Typ 62S  
b) Typ 26 oder 36  
c) Typ 16



a



b

Bild 1.26: Am Lagerhalsfuß angehängter Gehäusetopf: a) Abgedeckte Schlitzmuttern auf dem Lagerhalsfuß, b) Am Gehäusetopf angenietete Gewindebolzen

In der dritten und vierten Gruppe der Tulpenmagnetdynamos werden die Gehäusetöpfe mit einem Bodenverschluss am Magneten befestigt und gegen den Lagerhalsfuß gepresst. Voraussetzung dafür ist die Befestigung des Magnetsystems am Lagerhals. Dazu dienen ein Spannstege, der am Magnetjoch anliegt, und zwei Spannbolzen. Ihre Verschraubungen mit dem Lagerhals sind die Kennzeichen für die Zugehörigkeit zu den Gruppen 3 und 4. In der Gruppe 3 werden die Spannbolzen in Hutmuttern eingeschraubt, deren Rundköpfe am Lagerhalsfuß sichtbar sind (Bild 1.27). Auf diese Weise wird der Magnet an den Lagerfuß herangezogen. Mit dieser Montagevariante ist die Herstellung des Lagerhalses aus Messing- oder Aluminiumblech kombiniert (Bild 1.28).

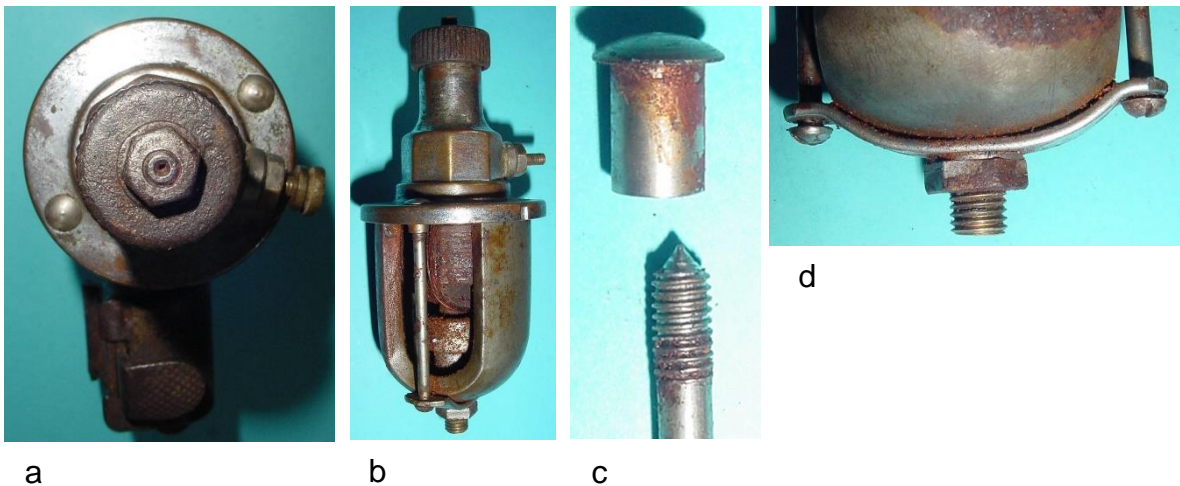


Bild 1.27: Am Lagerhalsfuß angeschraubter Magnet: a) Rundköpfe der Muttern auf dem Lagerhalsfuß, b) Spannbolzen in der Pollücke, c) Angespitzter Spannbolzen, d) Spannstege am Magnetjoch

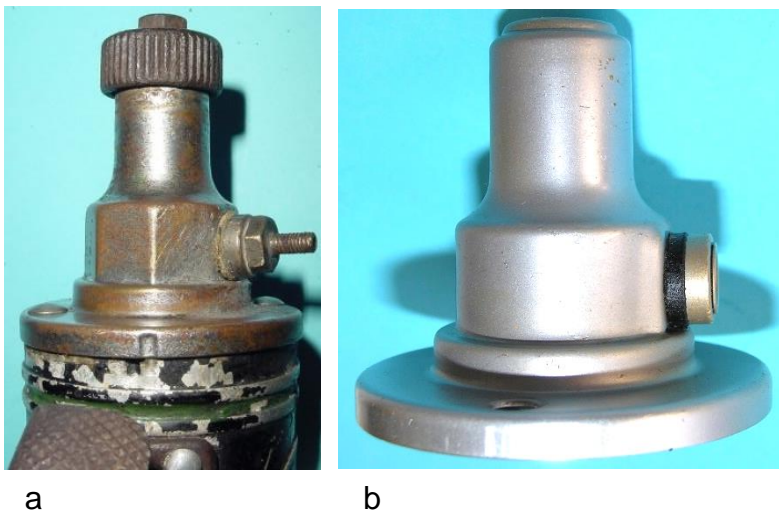


Bild 1.28: Blechlagerhäse mit zwei Bohrungen im Lagerhalsfuß (Gruppe 3): a) Achteckiger Lagerhalsumlauf b) Runder Lagerhalsumlauf

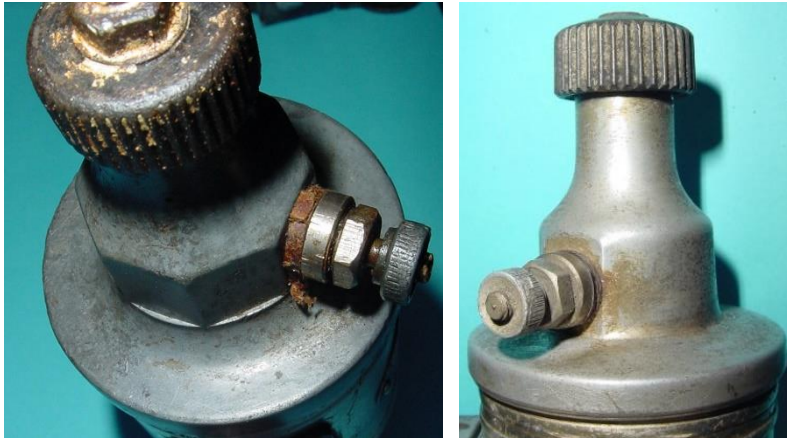


Bild 1.29: Gegossene Lagerhalsvarianten ohne Bohrungen im Lagerhalsfuß:  
 a) Achteckiger Lagerhalsumlauf  
 b) Gegossener Lagerhals mit einer Abflachung

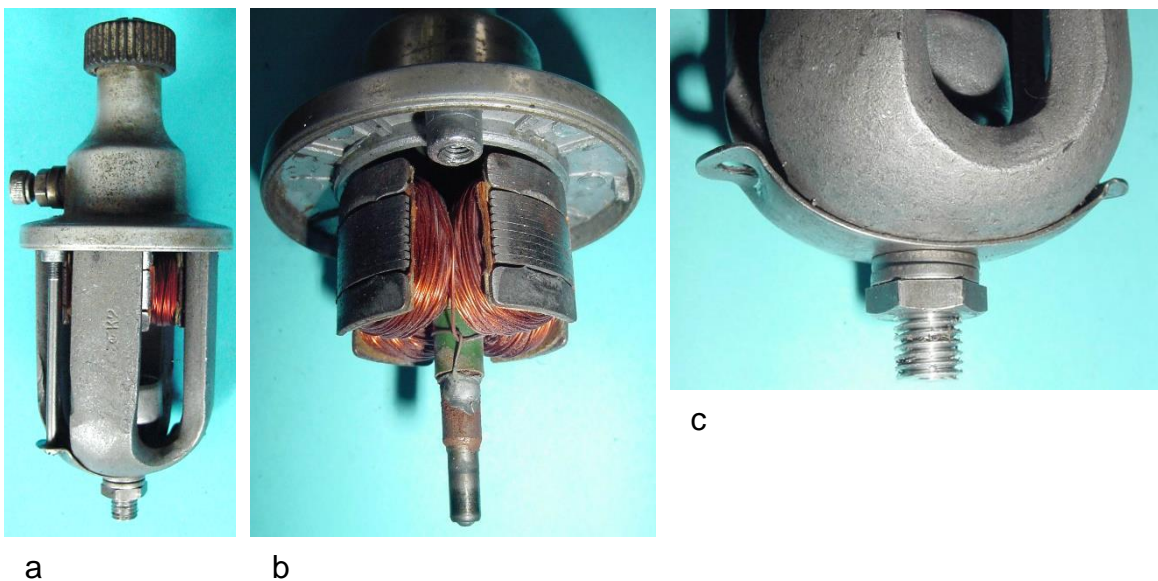


Bild 1.30: Gegossener Lagerhals mit Gewindegrundlöchern für die Spannbolzen

Zur vierten Gruppe der Tulpenmagnetdynamos gehören die gegossenen Lagerhälse ohne Bohrungen im Lagerhalsfuß (Bild 1.29). Stattdessen sind Gewindegrundlöcher angegossen, in die die Spannbolzen eingeschraubt werden (Bild 1.30). Während in der zweiten Gruppe sowohl ungegliederte als auch gegliederte Gehäusmäntel existieren, haben die Gehäuse der dritten und vierten Gruppe (Bild 1.32) generell vier nach außen gewölbte, umlaufende Nuten, die paarweise am Gehäusetopfrand und in der Nähe des Bodens positioniert sind. Ein zusätzliches Unterscheidungsmerkmal der Gruppen 2 und 3 auf der einen Seite und der Gruppe 4 auf der anderen Seite besteht in der Gestaltung des Drehbolzens der Kippvorrichtung. Zwar kommt in den drei Gruppen der gleiche Bedienungshebel zum Einsatz, aber in den Gruppen 2 und 3 ist der Drehbolzen massiv ausgeführt und an einem einteiligen Flansch befestigt, während in der vierten Gruppe ein aus Blech gefalteter Drehbolzen verwendet wird, der am geteilten Flansch und an der stirnseitigen Falte zu erkennen ist (Bild 1.31).



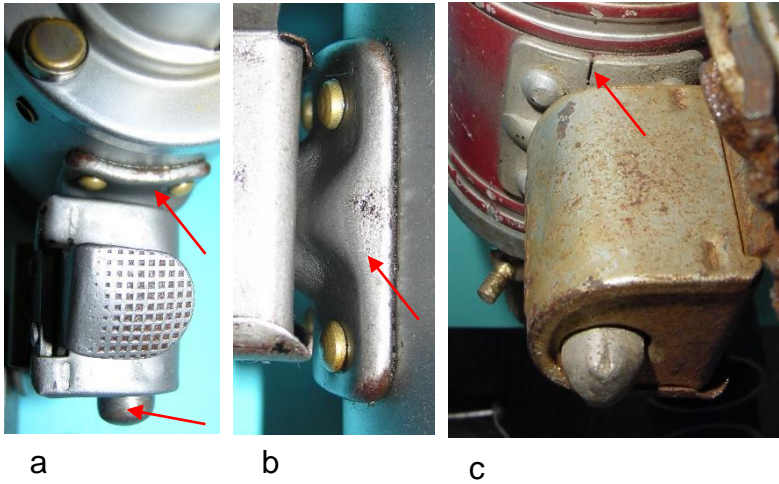


Bild 1.31: Flansch und Drehbolzen:  
 a) und b) Massiver Drehbolzen mit einteiligem Flansch,  
 c) Gefalteter Drehbolzen mit geteiltem Flansch

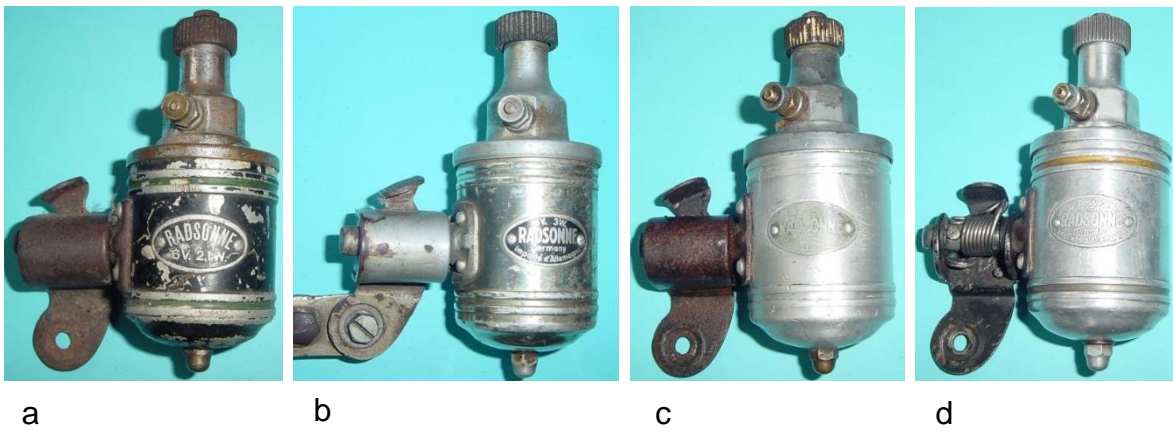


Bild 1.32: Exponate der Gruppen 3 und 4: Ovale Leistungsschilder und Gehäusetopfbefestigung am Magneten

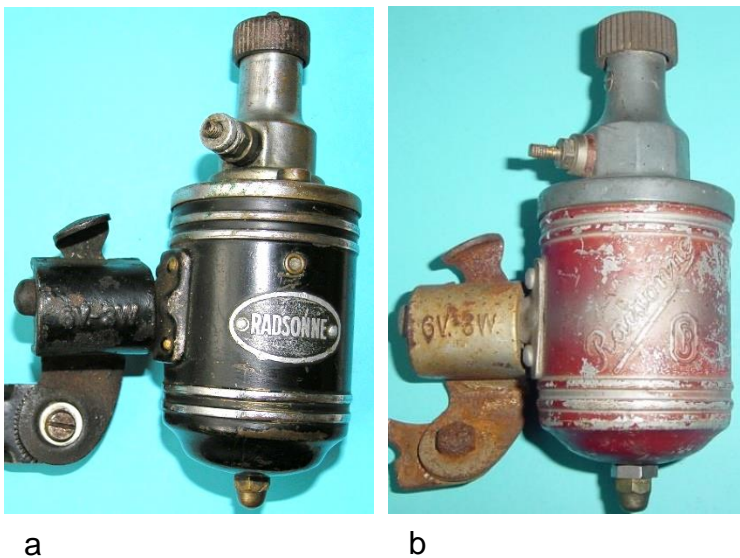


Bild 1.33: Kombinationen vierpoliger Dynamos, Leistung 3 W  
 a) Ovale Firmenschild; Am Lagerhals angehängter Gehäusetopf (Gruppe 2); Einteiliger Flansch  
 b) Eingeprägte Beschriftung wie im Bild 1.24a; Gegossener Lagerhals; Geteilter Flansch, (Gruppe 4)

Die Zuordnung der Beschriftung zu den 4 Gruppen gelingt nicht vollständig, denn das ovale Leistungsschild, das hauptsächlich bei den Gruppen 3 und 4 (Bild 1.32) zum Einsatz kam, taucht auch in der Gruppe 2 auf. Auf der anderen Seite ist ein Vertreter der Gruppe 4 mit schräggestellter Schreibschrift versehen (Bild 1.33).



Bild 1.34: Radsonne Typ 19 mit einer anderen patentierter Kippvorrichtung; Fertigungsnummer Nr. 122137; zwei-polig, Leistung: 2,1 W

Als Vertreter einer Testserie kann der Typ 19 im Bild 1.34 betrachtet werden, denn Dynamos mit der Sperrstiftkippvorrichtung, die den Patentansprüchen im Patents / 7/ von 1935 entsprechen, existieren nur in einer geringen Zahl. Dagegen fand der im Patent / 7/ vorgestellte gefaltete Drehbolzen in Kombination mit dem Kulissenbahnhebel weite Verwendung in den Gruppen 3 und 4, die durch die Befestigung des Gehäusetopfes am Magneten gekennzeichnet sind.



Bild 1.35: Vier- und zwei-polige Tulpenmagnet-Dynamos

Die Tulpenmagnetdynamos wurden zwei- und vierpolig ausgeführt (Bild 1.35). Bei gleicher Polzahl setzte man unterschiedliche Ankerblechpakete ein (Bild 1.36 und Bild 1.37). So variierten die Blechpaketlängen, die Blechdicken (0,5 mm oder 1 mm) und die Geometrie der Endbleche.

Die Anker der Tulpenmagnet-Dynamos wurden generell zweiseitig gelagert. Das untere Kugellager in der Gruppe 1 wurde in den anderen drei Gruppen durch ein Spurlager ersetzt. Im Lagerhals kamen wahlweise Kugel- und Gleitlager zum Einsatz.



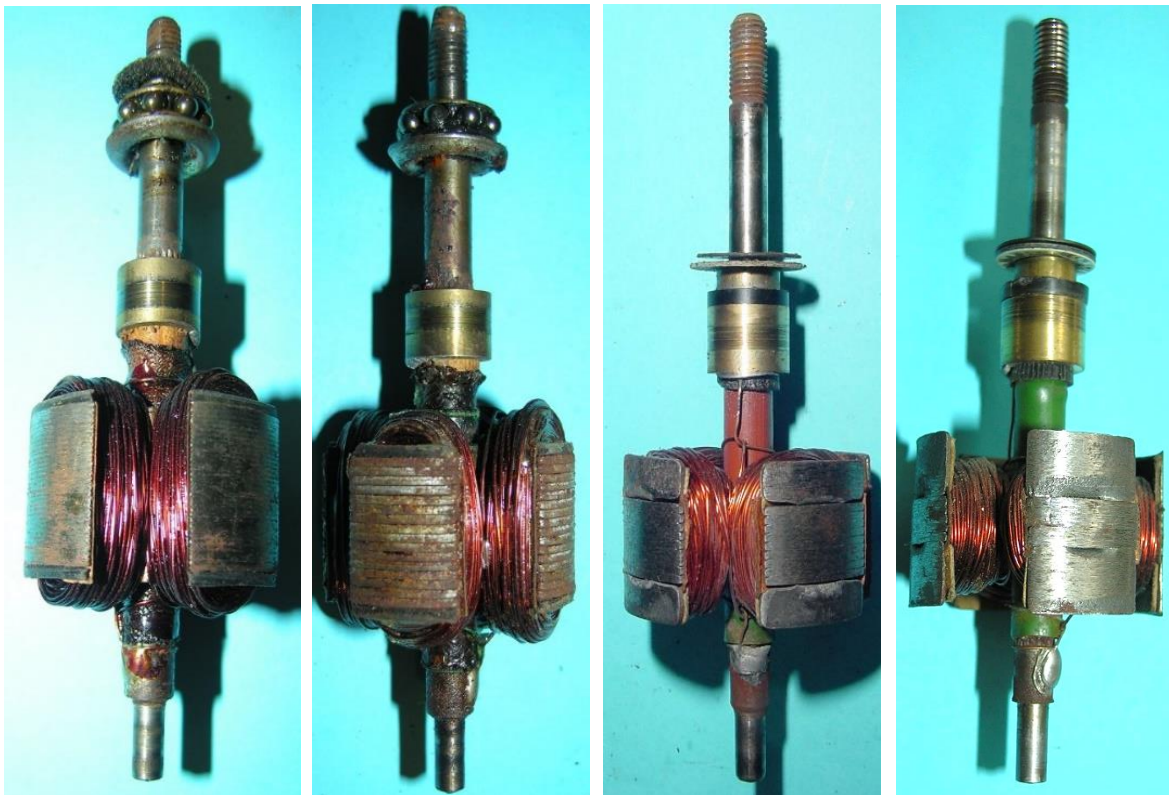
a

b

Bild 1.36: Doppel-T-Anker mit Kugellager im Lagerhals

a) Beispiel aus der Gruppe 1

b) Beispiel aus der Gruppe 2



a

b

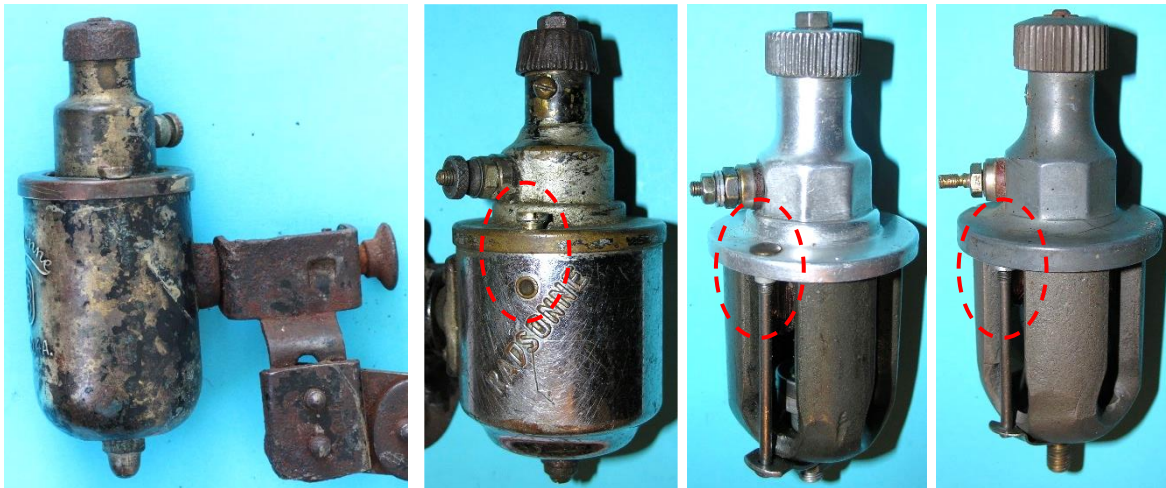
c

d

Bild 1.37: Vierpolige Ankerausführungen der Tulpenmagnet-Dynamos: a) und b) Kugellager im Lagerhals, c) und d) Gleitlager im Lagerhals, a) 30 Bleche der Stärke 0,5 mm, b) 16 Bleche der Stärke 1 mm, c) und d) Abgewinkelte Endbleche zur Polverlängerung, Gleitlager im Lagerhals, c) Länge des Kernblechpakets 10 mm, d) Länge des Kernblechpakets 5 mm

Im Bild 1.38 sind Vertreter der vier Tulpenmagnet-Dynamogruppen dargestellt, deren Unterscheidungsmerkmale folgendermaßen formuliert werden können:

- Gruppe 1: Zweipolige Tulpenmagnetdynamos mit Verschiebebolzenkippvorrichtung,
- Gruppe 2: Dynamos mit Gehäuserandverschluss,
- Gruppe 3: Spannbolzen in Hutmuttern am Lagerhalsfuß eingeschraubt,
- Gruppe 4: Spannbolzen in Gewindegrundlöcher eingeschraubt.



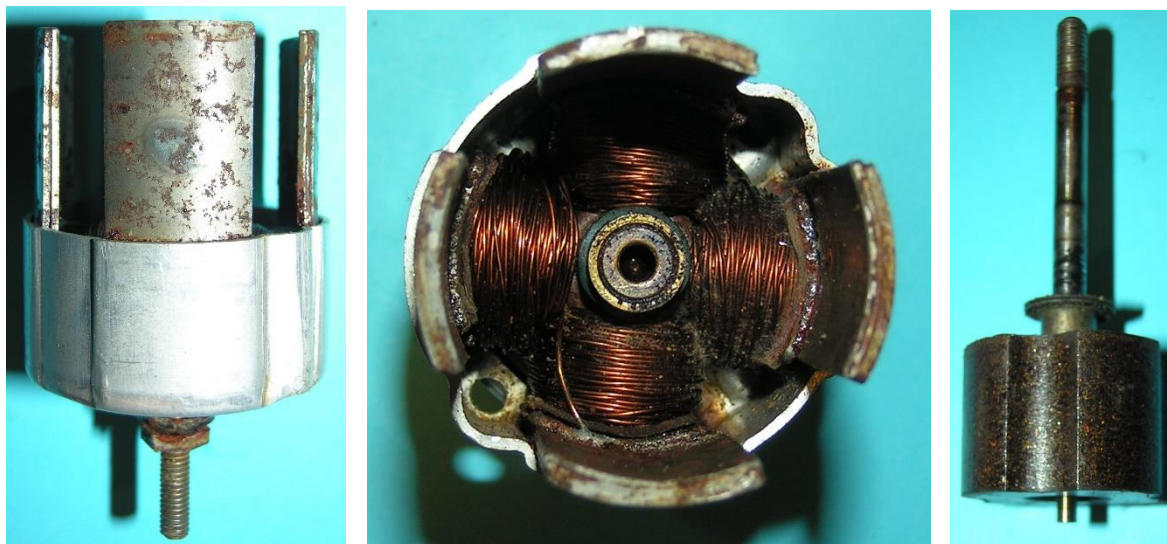
a) Gruppe 1

b) Gruppe 2

c) Gruppe 3

d) Gruppe 4

Bild 1.38: Typische Ausführungen der vier Gruppen der Tulpenmagnet-Dynamos



a

b

c

Bild 1.39: Blätterpoldynamo Radsonne 1150: a) Weicheisenstäbe, b) Ruhender Sternanker, c) AlNi-Polrad

Nach dem Zweiten Weltkrieg führte der Einsatz von AlNi-Magneten zu einer generellen Änderung der Dynamokonstruktion. Durch die feste Anordnung des Ankers im Gehäuse entfiel der Gleitkontakt, sodass der Kabelanschlussbolzen vom Lagerhals

zum Boden verlegt wurde. Das vierpolige AlNi-Polrad rotiert zwischen Weicheisenblechen, die eine Verlängerung der Ankerspulenkerne darstellen (Bild 1.39). Mit der im Bild 1.40 demonstrierten Reduzierung der Gehäuseabmessungen erfolgte eine Gewichtsreduzierung um 170 g.



Bild 1.40: Ablösung der Tulpenmagnetdynamos:  
a) Blätterpoldynamo, Gewicht: 340 g  
b) Tulpenmagnetdynamo, Gewicht: 510 g

a

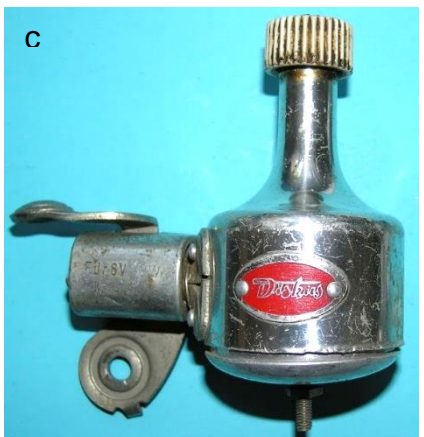
b



a



b



c



d

Bild 1.41: Achtepolige Kugeldynamos mit den Markennamen Radsonne und Diskus,

Während der Blätterpoldynamo als Übergangsvariante betrachtet werden kann, stellt die Produktreihe der Kugeldynamos einen gewissen Abschluss der Seitendynamoentwicklung dar. Die von der Firma P. Schlesinger gefertigten Typen sind mit drei Polrädern ausgestattet, die ein Spiegelbild der Entwicklung der Magnettechnologien sind. Die dargestellte Reihung der Polräder im Bild 1.42 entspricht dem Entwicklungsfortschritt vom Klauenpolpolrad über das AlNi-Polrad zum keramischen Walzenpolrad.

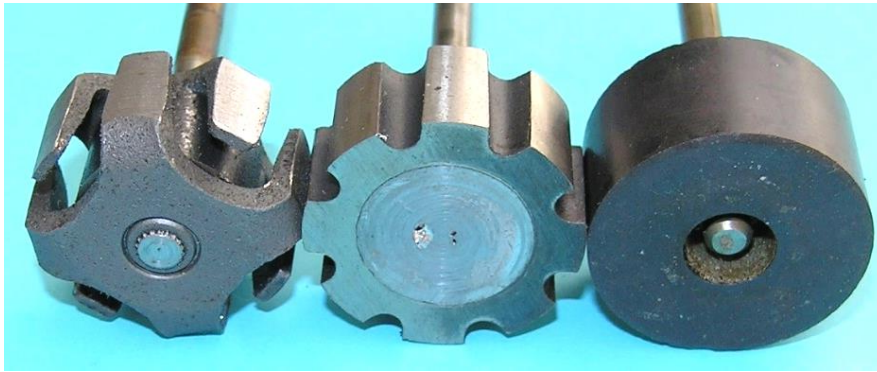


Bild 1.42: Polradausführungen:

- a) Bild 1.41a
- b) Bild 1.41b
- c) Bild 1.41c und d

## 2 Patentinhalte

### 2.1 Entwicklungsaktivitäten im Spiegel der Patente

Die Entwicklung und Produktion der Radsonne-Dynamotypen wurden begleitet von Patentanmeldungen der Firma Peter Schlesinger. Von den 6 vorliegenden Patenten der Firma fanden die Patente / 6/ und / 7/ unmittelbaren Eingang in die Konstruktion der Dynamos, die zur Beschreibung der Produktpalette zur Verfügung stehen. Sie betreffen die Kippvorrichtung, die als ein Kennzeichen der Radsonne-Dynamos angesehen werden kann.

Die Patente / 2/ bis / 5/ geben Einblick in die Entwicklungsthemen und lassen erkennen, dass die auf dem Markt angebotenen Ausführungen kritisch betrachtet wurden, um eigene Aktivitäten auszulösen. Es ist anzunehmen, dass weitere Radsonnetypen existieren und die durchgeführte Produktanalyse ergänzt und korrigiert werden muss.

### 2.2 Patent vom 28.02.1924

Die Zeichnungen im Patent von 1924 (**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) enthalten große Ähnlichkeiten mit dem Lucifer-Dynamo, der seit 1912 auf dem Markt war.

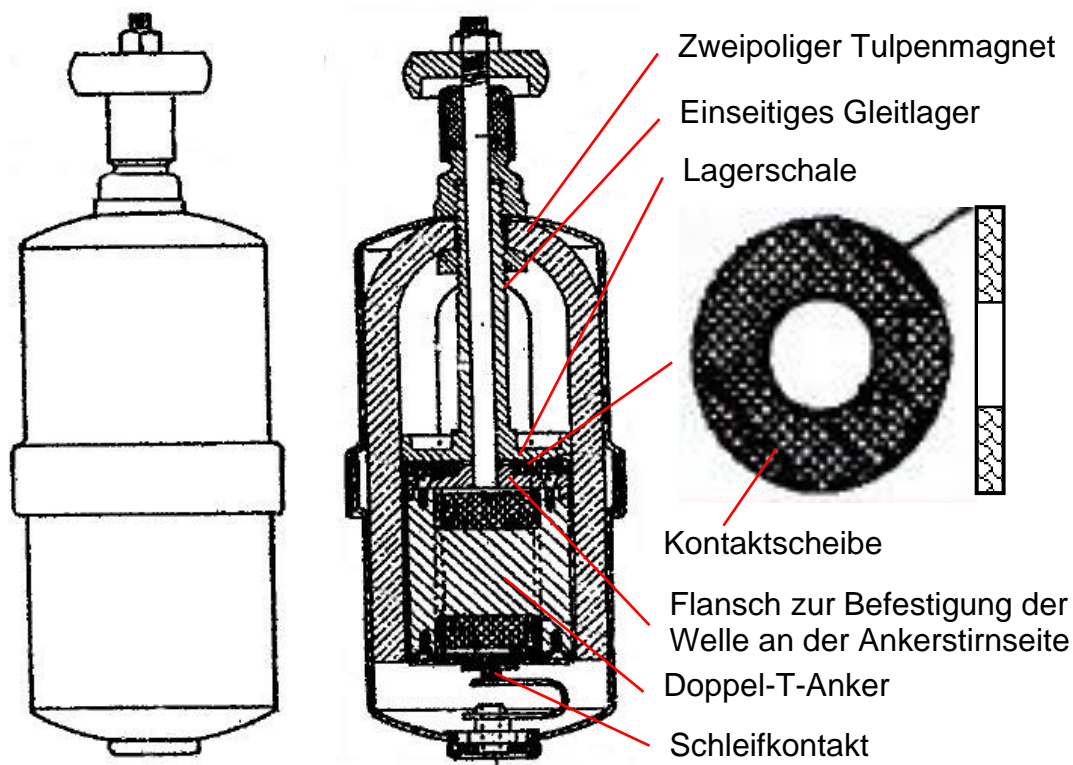


Bild 2.1: Zeichnungen im Patent von 1924 mit der Position der Kontaktscheibe

Nahezu identisch sind der Anker mit dem angeschraubten Wellenflansch, die Kontaktierung und die Magnetform. P. Schlesinger verhüllt den Dynamo mit einem zweiteiligen Gehäuse und nutzt den Magnetinnenraum zur Unterbringung des einseitigen Gleitlagers. Dazu wird der Magnet um 180° gedreht, sodass sich das Magnetjoch

oben und die Polschuhe unten befinden. P. Schlesinger geht von der Tendenz aus, Kugellager durch lange Gleitlager zu ersetzen, wobei er den Stromdurchgang von der Welle zum Gleitlager wegen des Ölfilms als unzureichend ansieht. Um federnde Schleifkontakte zu vermeiden, die die Reibung unzulässig vergrößern würden, schlägt er eine Scheibe aus gewelltem Blech oder aus einem gewellten Drahtgitter vor, die zwischen dem Polradflansch und der Lagerschale eingelegt ist. Damit existieren viele Strombrücken die bei vernachlässigbarer Reibung den elektrischen Stromkreis schließen.

Bisher fehlen Beweise für die Umsetzung des Patents in einem Radsonne-Produkt. Das könnte daran gelegen haben, dass man mit den Schuhkremdosendynamos schneller zu Marktanteilen gelangen konnte.

### 2.3 Patent vom 23.03.1924

Da die Schuhkremdosendynamos anderer Firmen sich schon auf dem Markt etabliert hatten, geht es im Patent vom 23.03.1924 nicht um die Gestaltung des Ankers oder des Polrades sondern um die Zentrierung des Gleitlagers bei der Montage des Dynamos. Dazu sieht P. Schlesinger ein Zwischenstück vor, das im Gehäuseteil, in dem der Anker eingesetzt ist, eingefügt wird. Daran orientiert sich eine Zentrierscheibe des Polrades, wodurch ein vergleichsweise kleiner Luftspalt zwischen Polrad und Anker angestrebt werden kann.

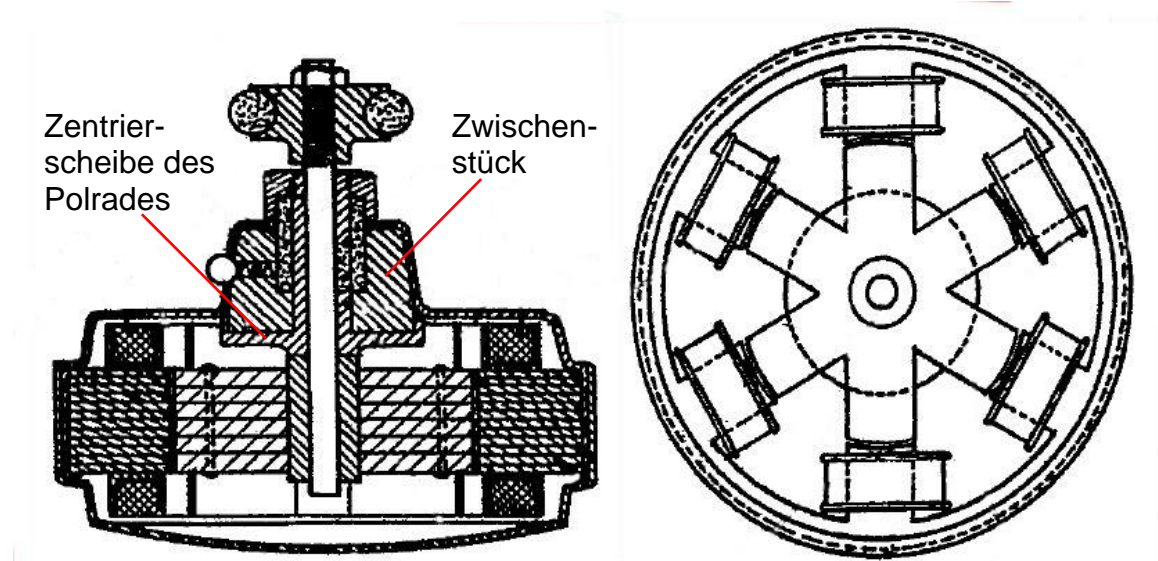


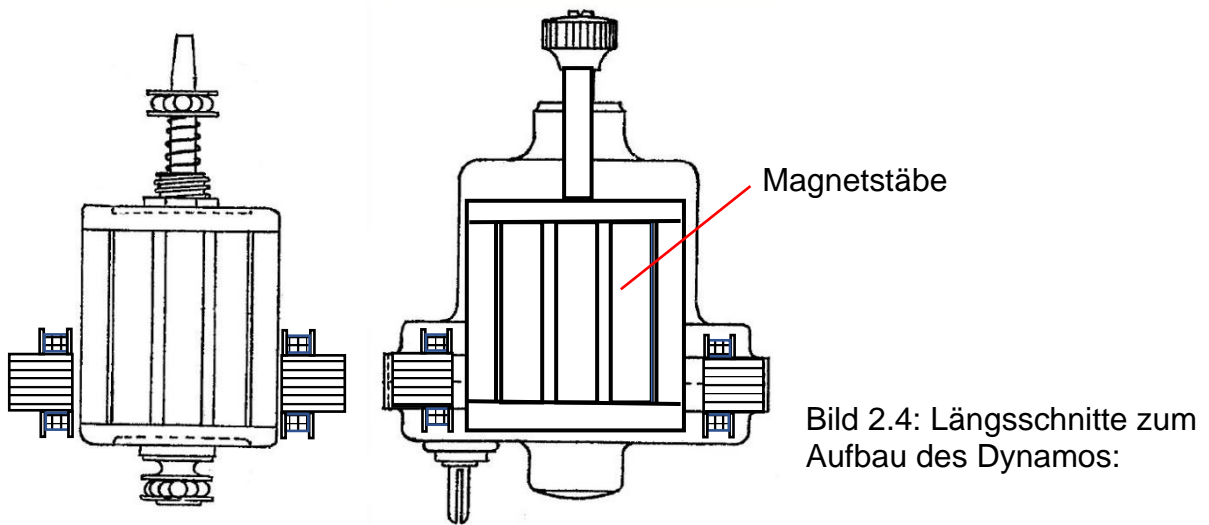
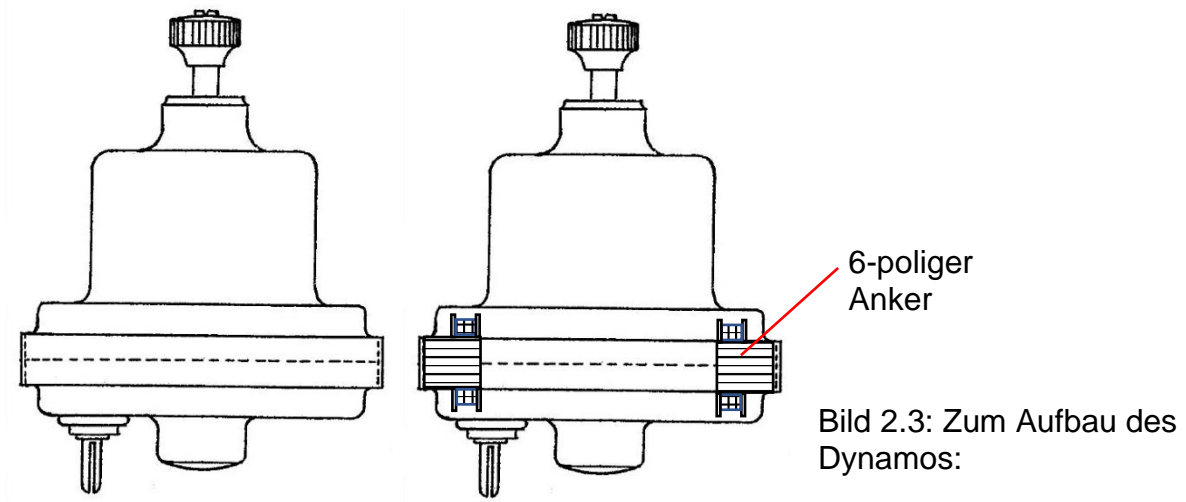
Bild 2.2: Zeichnungen im Patent vom 23.03.1924

### 2.4 Patent vom 14.06.1925

Unter Verwendung der im Gehäuse eingesetzten 6-poligen Ankerkonstruktion der Schuhkremdosendynamos (**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** und **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) setzt P. Schlesinger ein rotierendes Polrad aus Magnetstäben ein, das die axiale Länge des Dynamos mehr als verdoppelt und einen großen ungenutzten Hohlraum umspannt (**Fehler!**



**Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) Das Polrad ist zweiseitig mit Kugellagern gelagert, sodass eine Kostenreduzierung durch Verwendung von Gleitlager nicht vorgesehen ist. Die Realisierung dieses Patents erscheint unwahrscheinlich. Es offenbart aber, dass sich die Firma Schlesinger seit Mitte der 20er Jahre mit den Magnetstäben befasste.



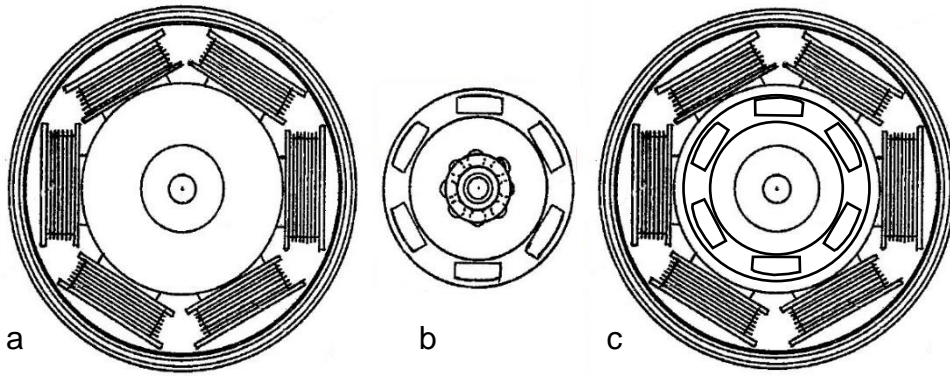


Bild 2.5: Querschnitte: a) Anker im Gehäuse, b) Polrad, c) Position des Polrades in der Ankerbohrung

## 2.5 Patent vom 24.05.1930

Die Magnetstäbe wurden von Bosch 1923 erstmalig zum Aufbau des Erregerfeldes eingesetzt. Bei diesen Systemen, vorrangig vierpolige, besteht das generelle Problem, die Stäbe mit dem Joch magnetisch gut leitend und parallel zueinander zusammenzufügen. Die Schlesinger-Variante im Patent von 1930 sieht Durchpressungen im Jochtopf vor, auf die die Magnetstäbe aufgesetzt werden. Beim Einpressen der Magnete werden die Durchpressungen eingedrückt und die Parallelität der Stäbe durch das innenliegende Joch und den Jochtopf stabilisiert.

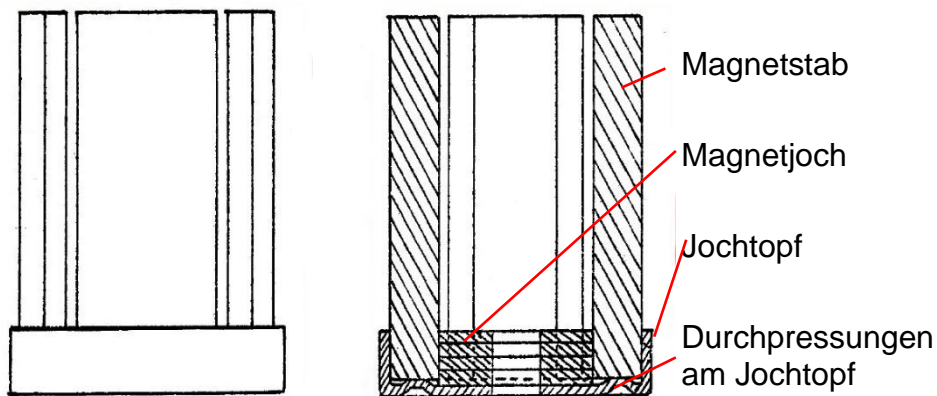
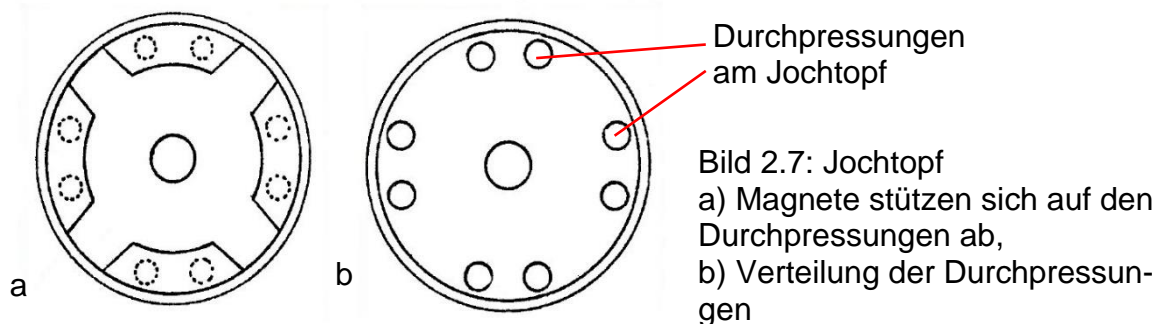


Bild 2.6: Vierpoliges Magnetsystem mit Magnetstäben



Radsonne-Dynamos mit Magnetstäben sind bisher als serienreifes Produkt noch nicht bekannt geworden. Da mehrere Patente von der Firma Schlesinger angemeldet wurden und auch in die Dynamofertigung einfließen, lässt sich vermuten, dass Konstruktionen auf der Basis dieses Patents nicht produziert wurden.

## 2.6 Patent vom 24.02.1934

Das Patent vom 24.02.1934 hebt sich nennenswert von den vorhergehenden Schlesinger-Patenten ab, weil es nicht von der Firma Peter Schwesinger sondern von Theodor Schwesinger eingereicht wurde. Wichtiger als dieser formelle Unterschied ist die Realisierung des Patents in den Schwesinger-Dynamos. Theodor Schwesinger führte einen doppelarmigen Bedienungshebel ein, der um einen im Basisblech verankerten Drehpunkt in einem bestimmten Winkelbereich verdrehbar ist.

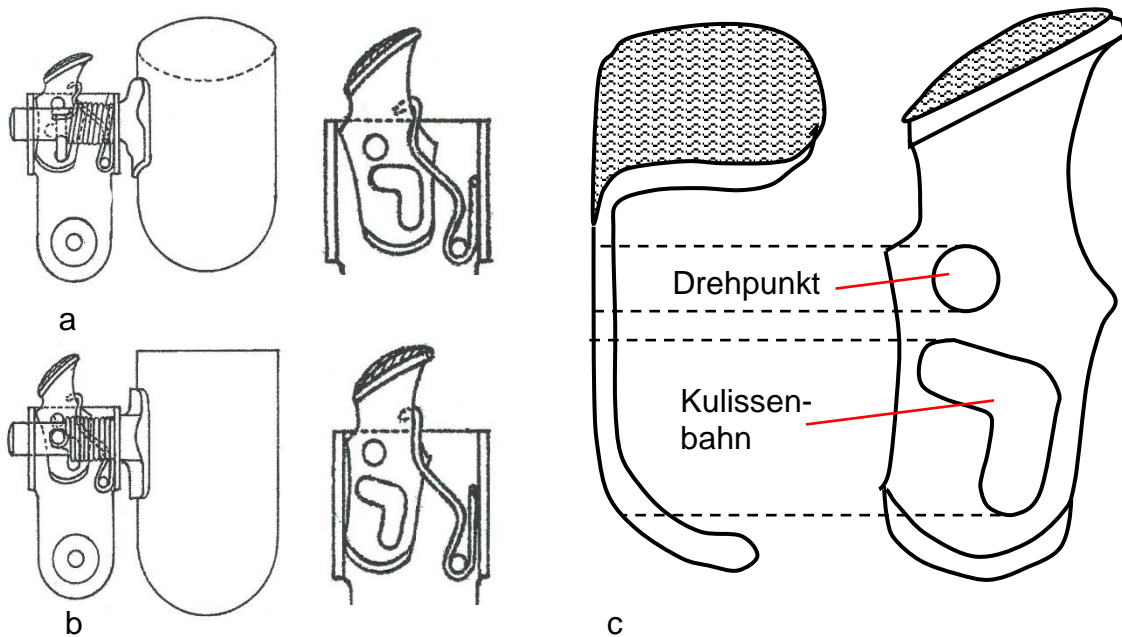


Bild 2.8: Darstellung des doppelarmigen Hebels in der Patentschrift: a) Ruhestellung, b) Betriebsstellung, c) Vergrößerte Hebelansicht

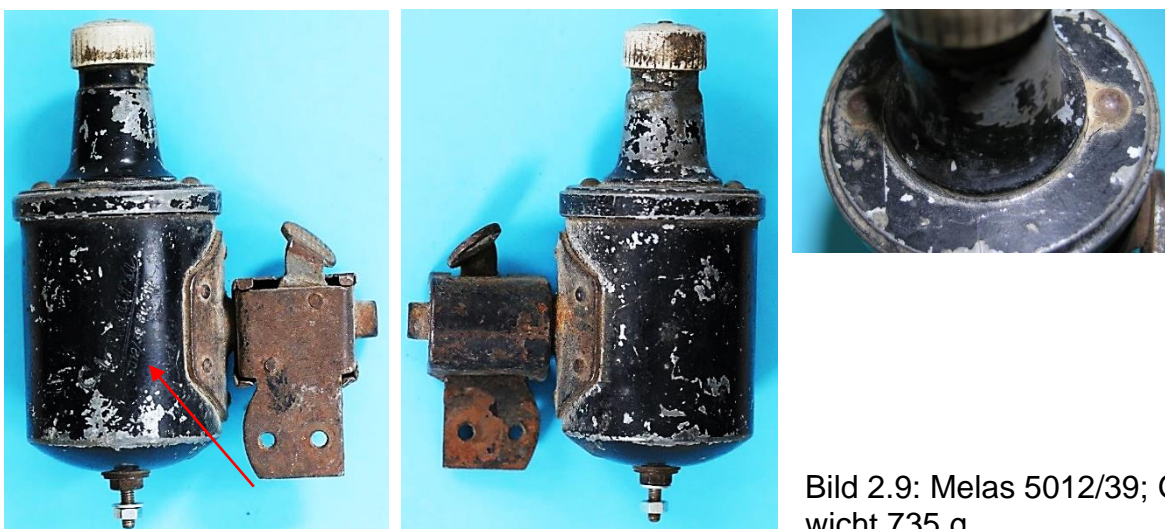


Bild 2.9: Melas 5012/39; Gewicht 735 g

Am Ende des oberen Hebelarms befindet sich die Bedienungsplattform und im unteren ist die Kulisse für den Sperrstift eingeschnitten. Eine Rückstellfeder sorgt in beiden ausgeprägten Stellungen für eine stabile Position des Hebels. Mit der Gestaltung

des doppelseitigen Hebels wird erreicht, dass keine axiale Verschiebung des Drehbolzens erfolgt und zur Entriegelung nur eine geringe Kraft erforderlich ist. Der Einsatz dieser Kippvorrichtung ist noch bei den Schlesinger-Kugeldynamos der 50er Jahre nachzuweisen. Darüber hinaus kam dieser Hebel bei den Dynamomarken „Melas“, „Mercedes“ und „WIF“ (Wiener-Installations-Firma) zum Einsatz.

## 2.7 Patent vom 10.09.1935

Über ein Jahr nach Theodor Schlesinger reichte Peter Schlesinger wieder ein Patent für eine Verschiebebolzen-Kippvorrichtung ein. Das Anliegen des Patents besteht in der Konstruktion einer Kippvorrichtung mit geringem Gewicht. Die Grundidee besteht in der Herstellung des Flansches und des Drehbolzens aus einem Blechschnitt (**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**). In der Schnittkontur von **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** sind die zwei Teile des Flansches, die Winkelkulisse und ein Langloch enthalten. Jedes Flanschteil hat zwei Nietlöcher, die die gleiche Höhe am Mantel einnehmen. Das Blech wird zu einem Rohr gerollt, wobei zwischen den Kanten ein Schlitz bleibt, damit dort ein Drahtende der Druckfeder eingehängt werden kann. Anschließend werden die Flanschkhälften abgebogen und der Wölbung des Mantels angepasst. Damit nimmt der Drehbolzen eine Rohrform an, in der sich die Winkelkulisse und das axiale Langloch diagonal gegenüberstehen. Im Drehbolzen wird die Druckfeder eingefügt.

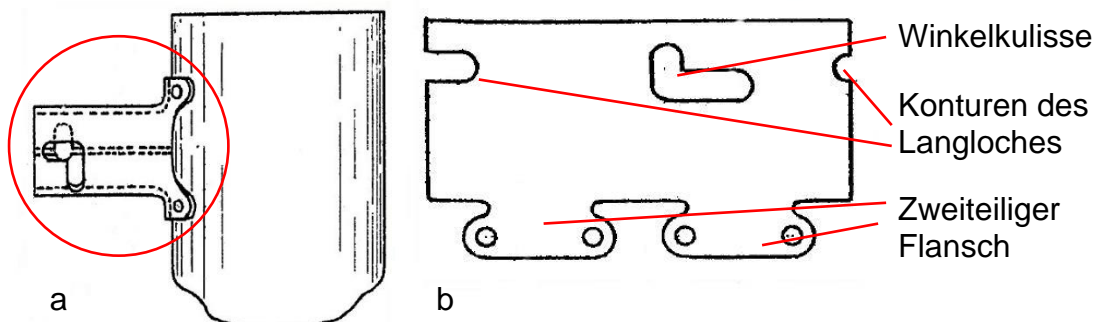


Bild 2.10: Kombination aus Drehbolzen und zweiteiligem Flansch: a) Rohrförmiger Drehbolzen am Gehäusemantel angenietet, b) Blechschnitt

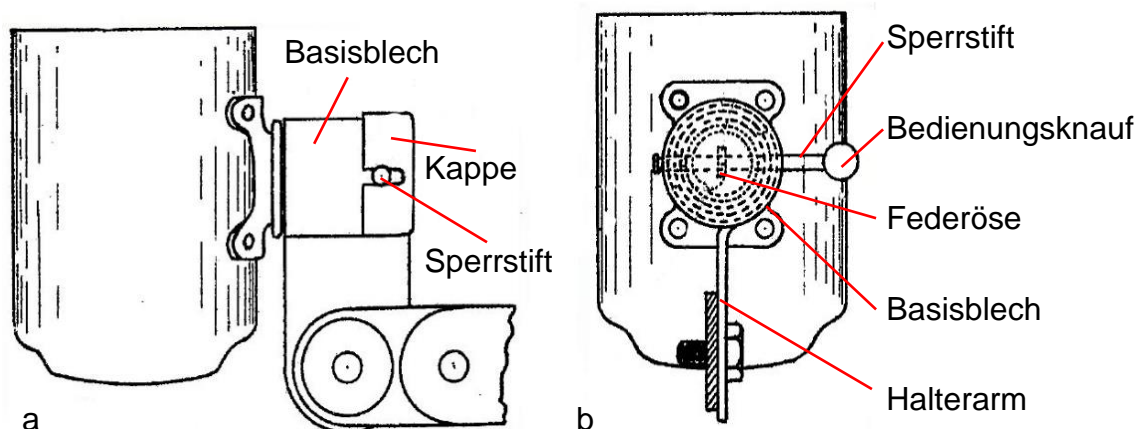


Bild 2.11: Kippvorrichtung am Gehäusemantel: a) Seitenansicht, b) Stirnansicht

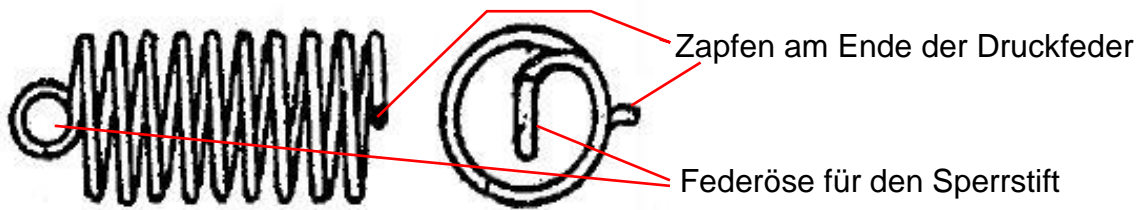
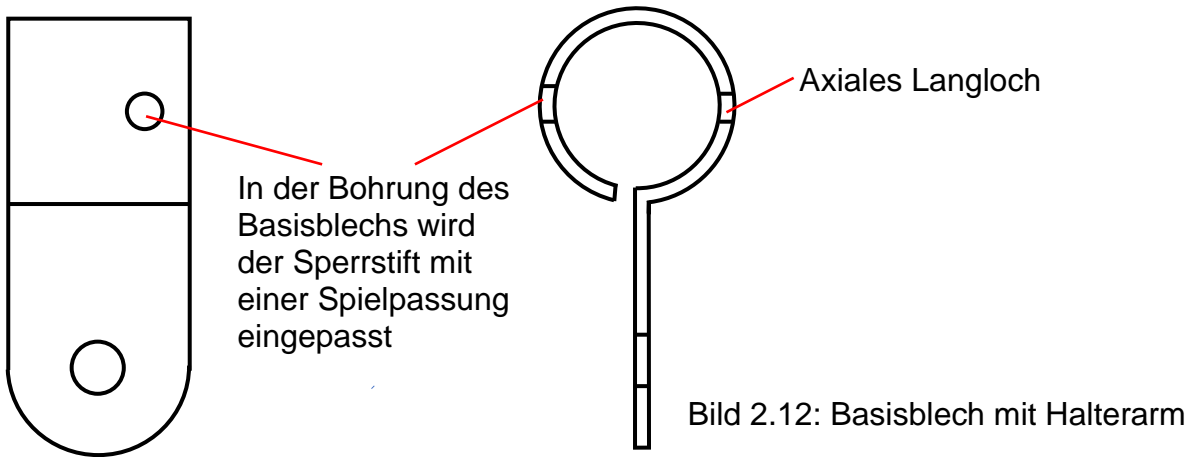


Bild 2.13: Im Drehbolzen eingesetzte Druckfeder

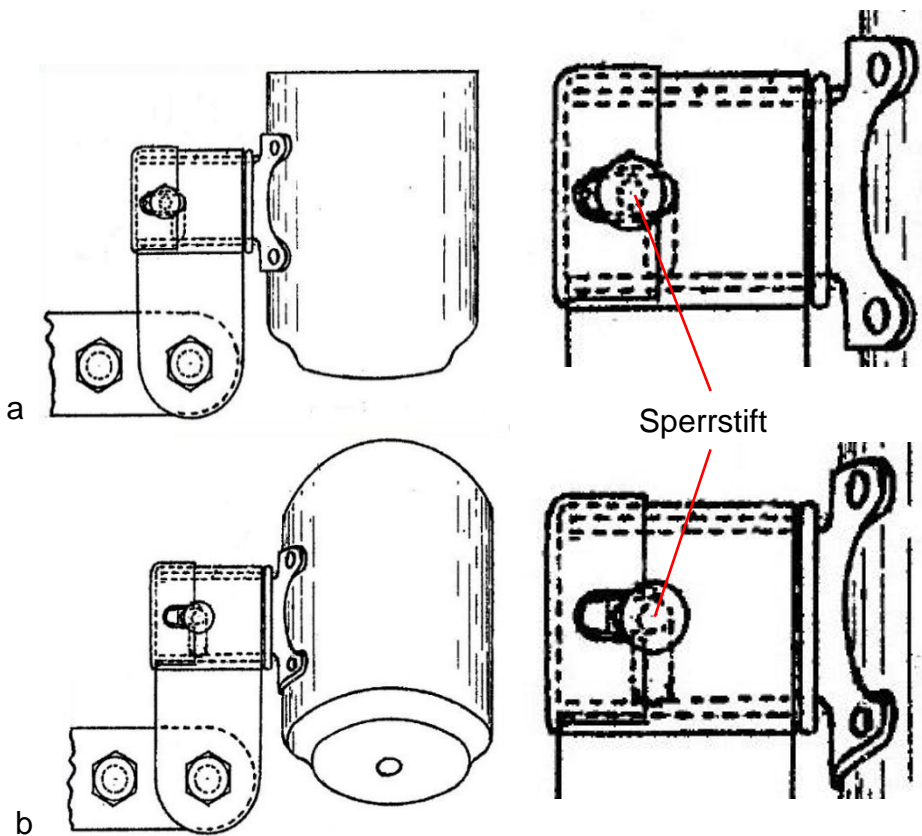


Bild 2.14: Entriegelung: a) Ruhestellung, b) Kippbewegung des Sperrstifts bis die Drehung des Dynamokörpers einsetzt

Der Drehbolzen wird vom Basisblech aufgenommen, das ebenfalls rohrförmig ausgeführt ist und mit dem Halterarm eine konstruktive Einheit bildet (**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**). In der Basisblechwand ist eine Bohrung eingebracht, die mit dem Langloch des Drehbolzens in Übereinstimmung gebracht wird. Diagonal gegenüber ist im Basisblech ebenfalls ein axiales Langloch vorhanden, das mit dem axialen Bereich der Winkelkulissee des Drehbolzens deckungsgleich ist.

Dieses Patent kam im Exemplar Nr. 122137 mit geringen Änderungen zur Anwendung. Bisher sind keine weiteren Exemplare mit dieser Kippvorrichtung zugänglich, sodass die Kippvorrichtung im Patent von Teodor Schlesinger von 1934 weiterhin zur Anwendung kam.

# 3 Schuhkremdosendynamos

## 3.1 Vorstellung vorliegender Exemplare

Unterstellt man, dass die auf den Gehäusen und Kippvorrichtungen eingepprägten Zahlen mit den Fertigungsnummern übereinstimmen, dann sind Schuhkremdosendynamos mit dem Markennamen Radsonne in großer Zahl und über einen großen Zeitraum von der Firma Peter Schlesinger produziert worden. Die Produktion der Schuhkremdosendynamos erfolgte firmenübergreifend in den 20er Jahren. Auf den drei im Bild 3.1 dargestellten Exemplaren sind Fertigungsnummern angegeben, die sich in der gewählten Reihenfolge etwa um eine Zehnerpotenz unterscheiden. Auf jedem Gehäuse findet man das Logo der Firma (Bild 3.2), das in einem Kreis die ineinandergeschlungenen Buchstaben P und S zeigt. Obwohl die Fertigungsnummern weit auseinander liegen, sind die Nenndaten 4 V und 0,3 A konstant geblieben.



a: Nr. 6224



b: Nr. 80988



c: Nr. 735044

Bild 3.1: Schuhkremdosendynamos der Marke Radsonne



a



b

Bild 3.2: Übereinstimmende Merkmale  
a) Logo der Firma Peter Schlesinger ergänzt durch den Hinweis auf ein angemeldetes Gebrauchsmuster  
b) Nenndaten



Die Ähnlichkeit der drei Dynamos im Bild 3.1 ist auf zwei Bauteile zurückführen. Das betrifft das Spannband, mit dem die Kippvorrichtung am Dynamokörper befestigt wird, und den magnetischen Kreis (Polrad und Ankerblechpaket), der die Schuhkremeschachtelform bestimmt (Bild 3.3).

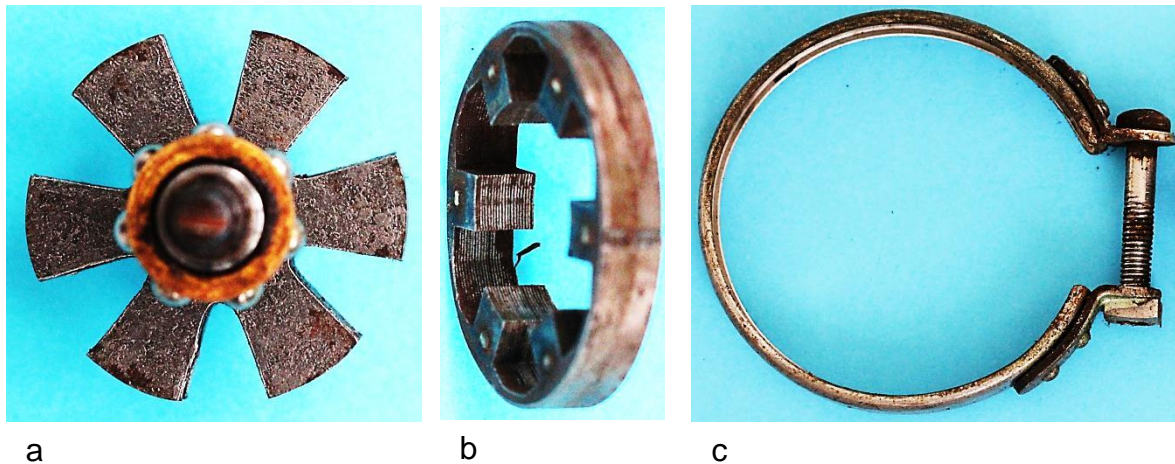


Bild 3.3: Übereinstimmende Bauteile: a) Polrad, b) Ankerblechpaket, c) Spannband



Bild 3.4: Radmarkt und Motorfahrzeug Nr. 176, 1925

### 3.2 Radsonne 6224

Die Schuhkremdosendynamos sind in erster Linie als Felgendynamos gebaut worden. Dagegen kennzeichnet der lange Lagerhals den Dynamo im Bild 3.5 als Seitendynamo. Dementsprechend wird der Läufer nicht von einem Gummireibrad sondern von einem Stahlgussreibrad mit geriffelter Oberfläche angetrieben (Bild 3.7). Aufgrund der Bauweise des eingesetzten Generators ist der Innenraum des Gehäuses vollständig ausgefüllt, sodass für Nietköpfe zur Befestigung der Kippvorrichtung nur unzureichender Spielraum vorhanden ist. Deshalb bietet sich zur Befestigung der Kippvorrichtung ein Spannband an. An dessen Enden sind verstärkte Blechelemente angenietet (Bild 3.8). Davon ist eins durchbohrt und am anderen ist eine Mutter angeschweißt. Diese Enden werden von einem einseitig offenen Kasten aufgenommen und mit einem Bolzen, der durch die seitlichen Bohrungen des Kastens geführt wird, zusammengezogen. Das Spannband übernimmt auch die Aufgabe, den Lagerhals (Bild 3.9) und die untere Lagerschale (Bild 3.10b) zum Gehäuse zusammenzufügen.

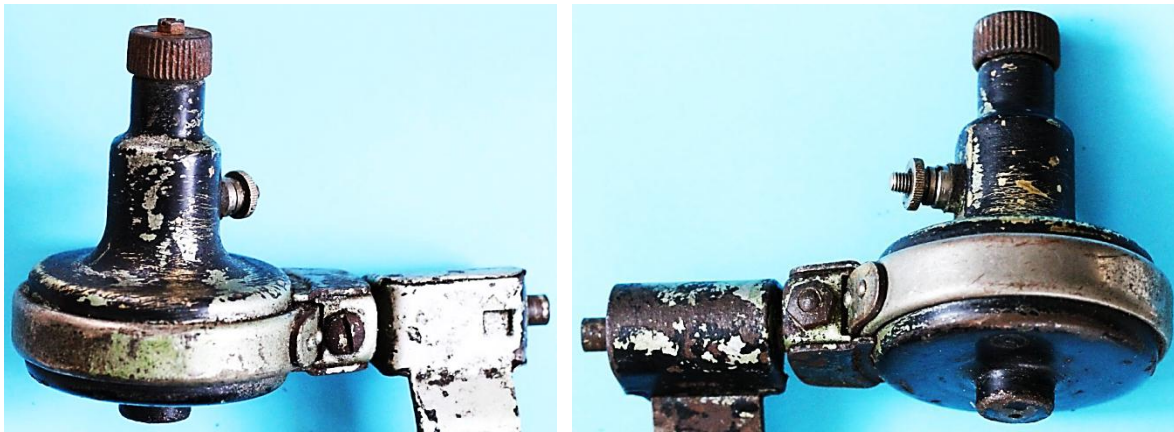


Bild 3.5: Radsonne 6224 mit gegossenem Magnetstahlkörper, Gewicht 595 g

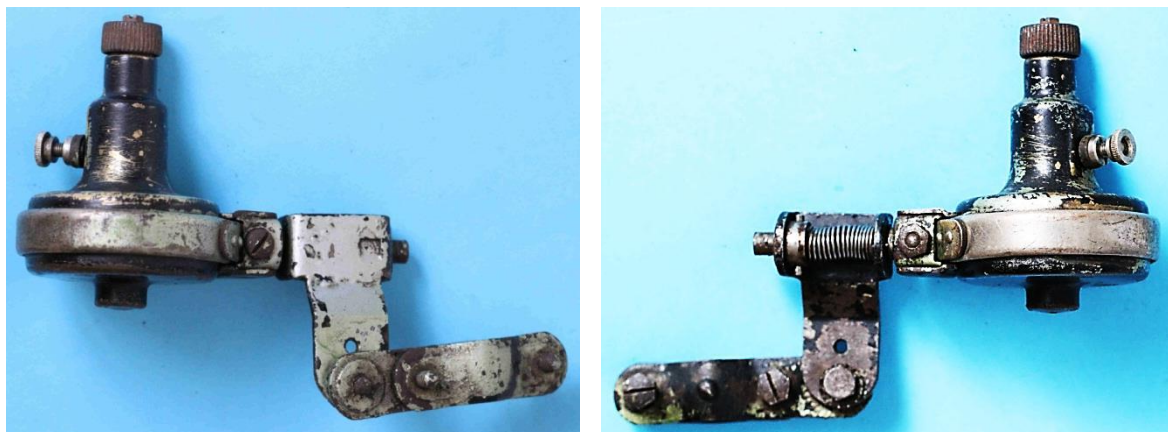
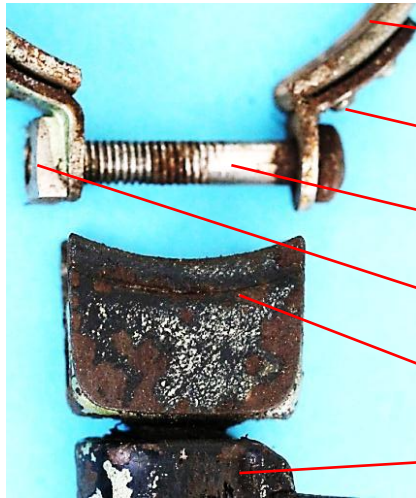


Bild 3.6: Radsonne 6224 mit Kippvorrichtung und Halter

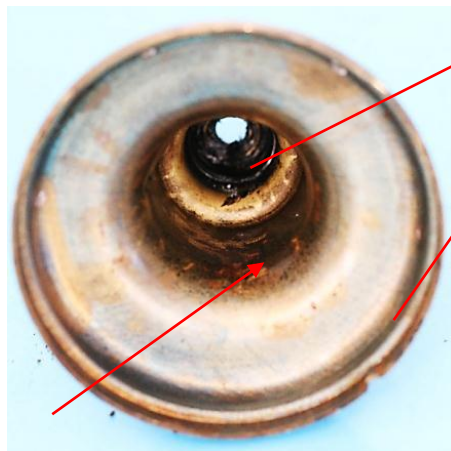


Bild 3.7: Stahlgussreibrad



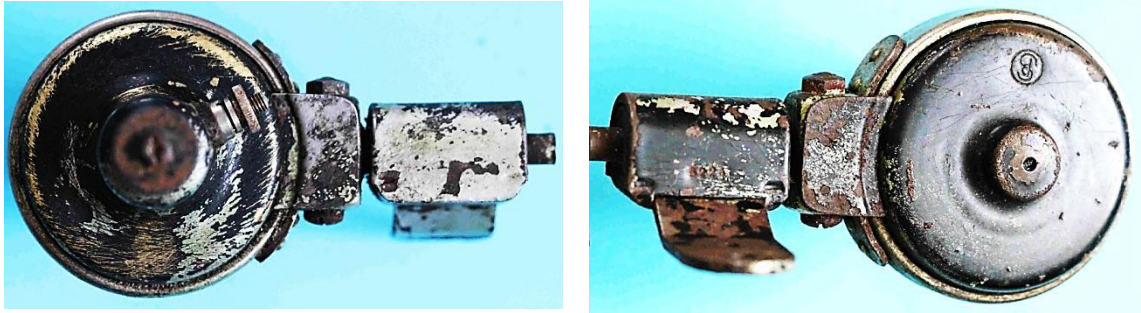
- Spannband
- Angenietetes Blechelement
- Spannbolzen
- Angelötete Mutter
- Spannkasten
- Kippvorrichtung

Bild 3.8: Spannband mit Kippvorrichtung



- Lagerschale
- Anlagekante für das Blechpaket

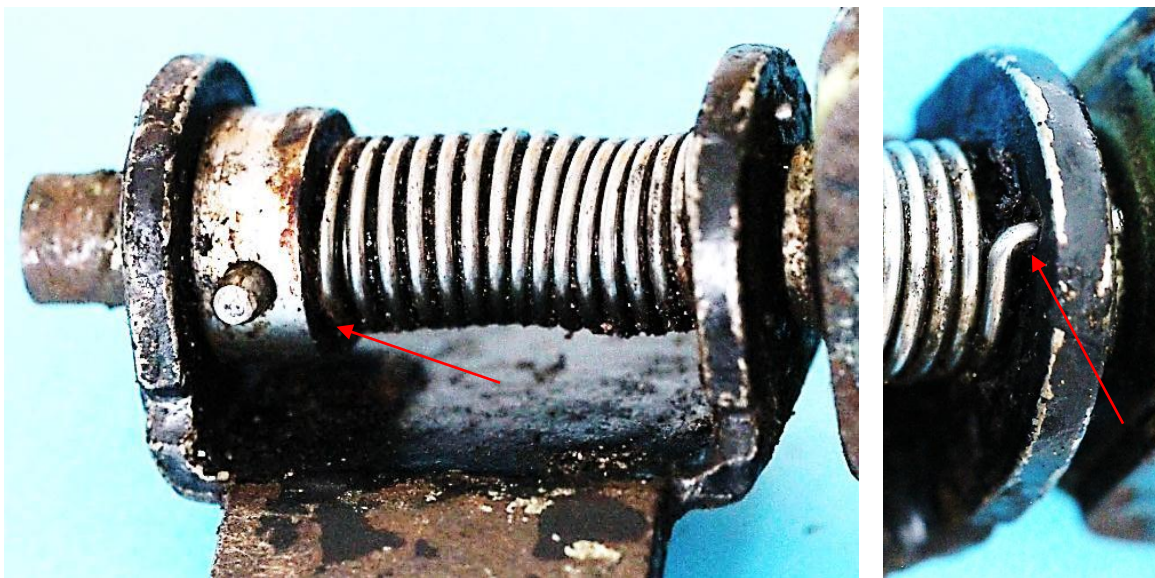
Bild 3.9: Lagerhals



a

b

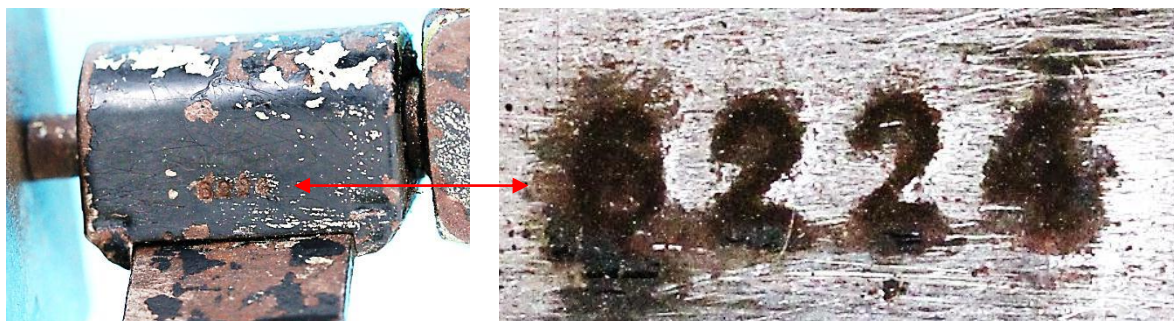
Bild 3.10: a) Ansicht des Lagerhalses und des Reibrades von oben, b) Bodenansicht



a

b

Bild 3.11: Kippvorrichtung: a) Abgenommene Abdeckung, b) Abstützung der Feder am Basisblech



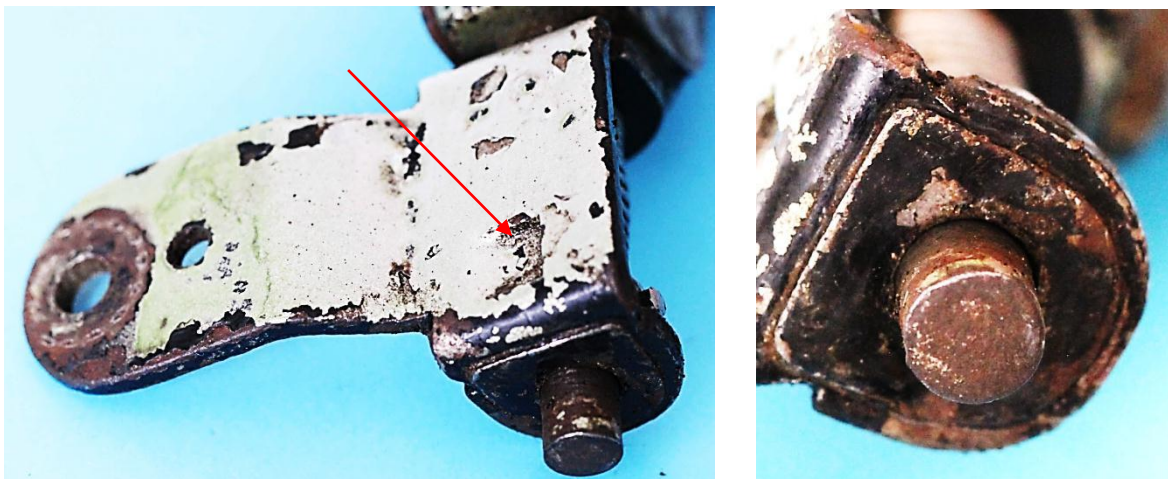
a

b

Bild 3.12: a) Auf der Kippvorrichtung eingeprägte Nummer, b) Vierstellige Nummer 6224

Der Spannkasten, aus 2 mm starken Blech gefertigt, ist mit dem Drehbolzen, der im Basisblech der Kippvorrichtung verdreh- und verschiebbar gelagert ist, fest verbunden. Der Kippmechanismus (Bild 3.11a) wird mit einer Blechkappe, auf der die Fertigungsnummer eingeprägt ist, gegen Verschmutzungen geschützt (Bild 3.12). Dem Staubschutz dient auch das auf der Stirnseite der Kippvorrichtung aufgelötete Blech, mit dem die Rastnut verdeckt wird (Bild 3.13b).

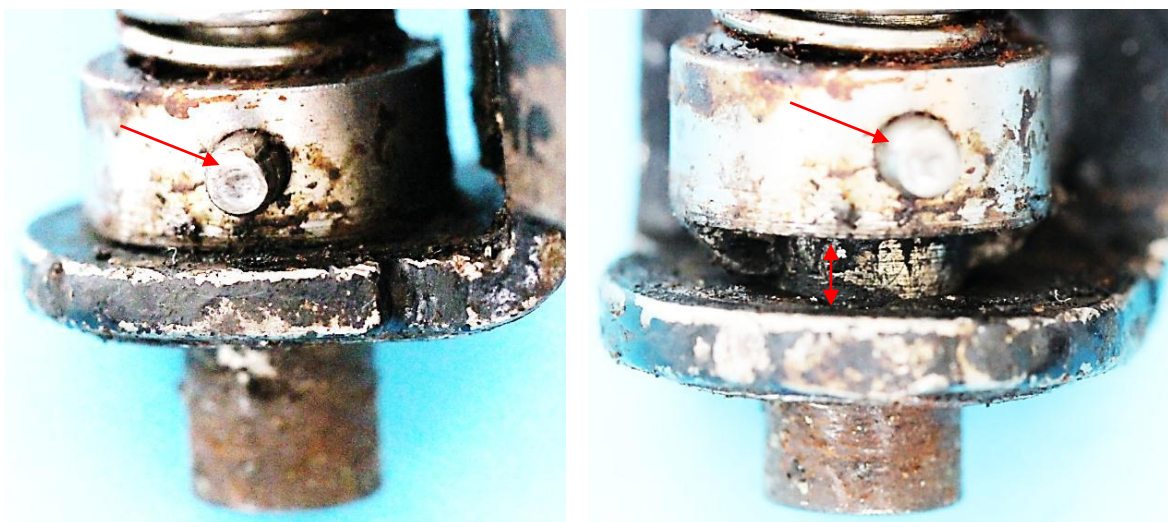
Das gemeinsame Bauteil aus Basisblech und Halterarm ist mit einer Blechstärke von 3 mm robust ausgelegt. Auf der Rückseite des Basisblechs ist nach innen eine Zunge ausgestellt (Bild 3.13a), gegen die der Sperrstift anschlägt, sodass der Drehwinkel des Dynamokörpers begrenzt wird.



a

b

Bild 3.13: Basisblech: a) Rückseite des Basisblechs mit Halterarm und Drehwinkelbegrenzung, b) Abdeckung der Rastnut auf der Stirnseite des Basisblechs



a

b

Bild 3.14: Verschiebung des Drehbolzens im Basisblech: a) Sperrstift in der Ruhestellung, b) Sperrstift in der Betriebsstellung

Mit dem Sperrstift (Bild 3.14) ist auf dem Drehbolzen eine Manschette befestigt, die im Ruhezustand an der Stirnwand des Basisblechs anliegt. In dieser Stellung greift ein Zapfen der Manschette in eine Nut der Stirnwand ein, um die Ruhestellung zu sichern.

Auf der Federseite ist die Manschette mit einer axialen Bohrung versehen, in die ein Ende der den Drehbolzen umfassenden Schraubenfeder eingeführt wird (Bild 3.11a). Das zweite Federende stützt sich in gleicher Weise am Basisblech ab (Bild 3.11b). Die Inbetriebsetzung des Dynamos erfolgt durch einen axialen Druck auf die Stirnseite des Drehbolzens. Aufgrund der kräftigen Feder, ist anzunehmen, dass in der Praxis eher am Dynamokörper gezogen als auf den Drehbolzen gedrückt wird. Im Betriebszustand stellt sich ein Abstand der Manschette von der Basisstirnwand ein (Bild 3.14b).

Die beiden Gehäuseteile, Lagerhals und Boden, umfassen das Ankerblechpaket und überdecken es, bis die Anlagekanten auf den Randblechen anliegen (Bild 3.15). Ein Gehäuseteil ist kraftschlüssig mit dem Blechpaket verpresst und das andere wird saugend über das Blechpaket geschoben. Damit im Betrieb keine Verdrehung zwischen dem Blechpaket und dem zuletzt aufgeschobene Gehäuseteil erfolgt, wird eine Ausstülpung des Gehäuseteilrandes in die Setznut des Blechpakets (Bild 3.15) eingepasst. In der Mitte des Blechpakets verbleibt zwischen den beiden Gehäuseteilen ein Luftspalt (Bild 3.15a), der vom Spannband überdeckt wird. Damit das Spannband in axialer Richtung nicht verrutscht, ist das Spannband an den Rändern abgewinkelt und greift über die Anlagekanten der Gehäuseteile.

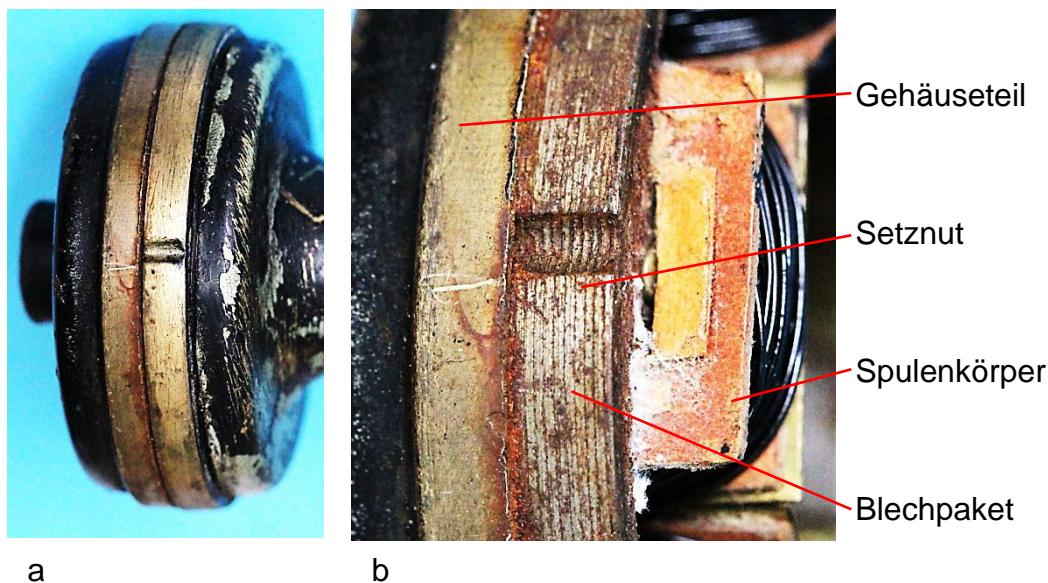


Bild 3.15: Montage der Gehäuseteile: a) Spalt zwischen den gehäuseteilen, b) Blechpaket kraftschlüssig in einem Gehäuseteil eingesetzt

Die sechs Ankerspulen sind unterbrechungslos auf Spulenkörpern gewickelt, die auf die Polschäfte mit quadratischen Querschnitt von 10 mm x 10 mm aufgeschoben werden (Bild 3.16a). Ein Wicklungsende hat eine galvanische Verbindung zum Gehäuseboden. Das andere ist am Kabelanschlussbolzen (Bild 3.16c) angeklemt. Er wird vor der Montage des Läufers in der Bohrung des Lagerhalses isoliert befestigt,

d.h. Anker und Kabelanschlussbolzen sind auf unterschiedlichen Gehäuseteilen positioniert.

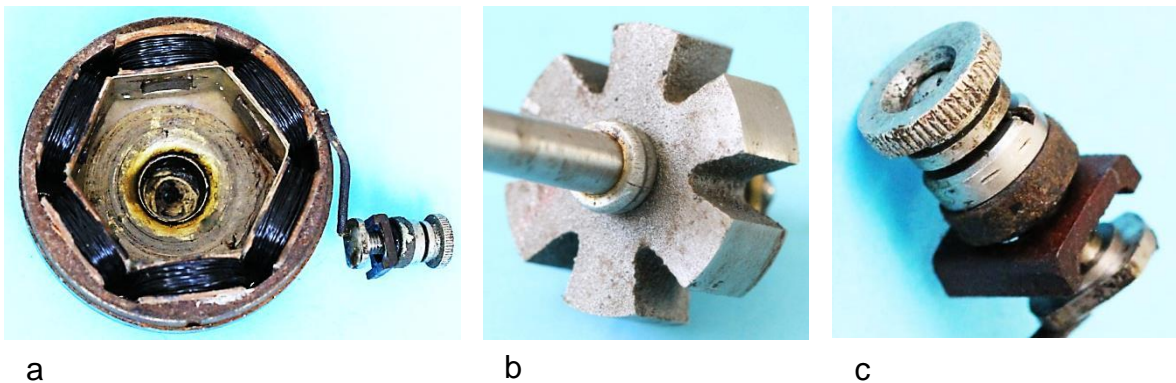


Bild 3.16: Bauteile des Generators: a) Anker mit Kabelanschlussbolzen: Durchmesser des Ankerblechpakets 66,5 mm , axiale Länge 9,5 mm (19 Bleche), b) Massives Polrad, c) Kabelanschlussbolzen

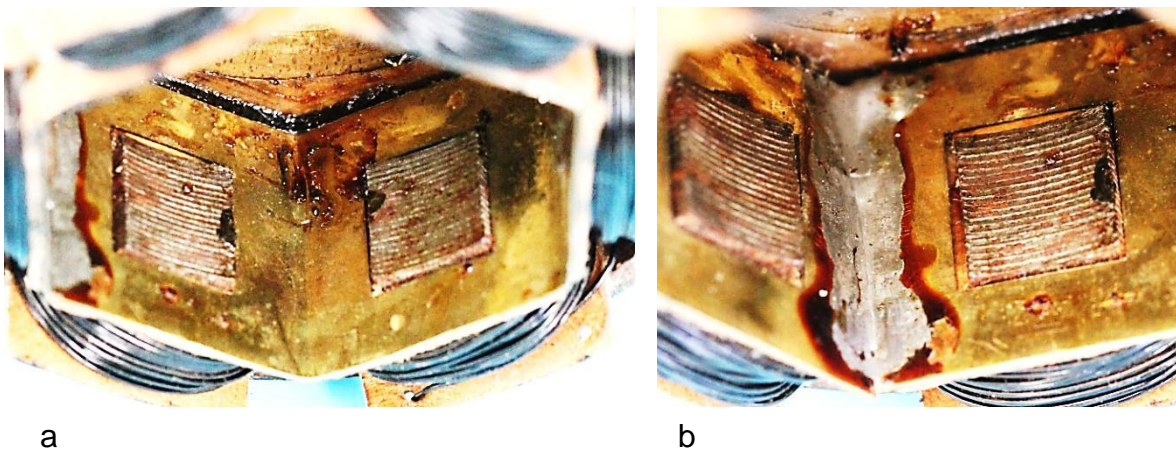


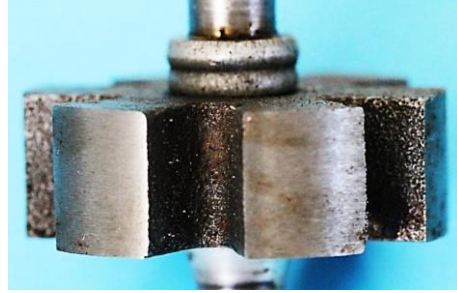
Bild 3.17: Abstützung der Spulen mit einem Messingblech: a) Gebogene Kante, b) Lötnaht zur Verbindung der Blechenden

Ein nicht zu unterschätzendes Problem stellt der Festsitz der Spulen auf dem Polschuh ohne ausgeprägte Polschuhe dar. Um die Wanderung der Spulen in den Luftspalt zu verhindern, wurde ein Blechband mit quadratischen Ausnehmungen für die Ankerpole verwendet. An der Schnittstelle sorgt eine Lötnaht für die Stabilität der Spulenabstützung (Bild 3.17).

In der Ständerbohrung rotiert ein sternförmiges massives Polrad (Bild 3.18), dessen Polflächen überschliffen sind. Die dazugehörige 95 mm lange Welle ist dreifach abgestuft (4 mm, 5 mm und 8 mm) und läuft in zwei Kugellagern.



a



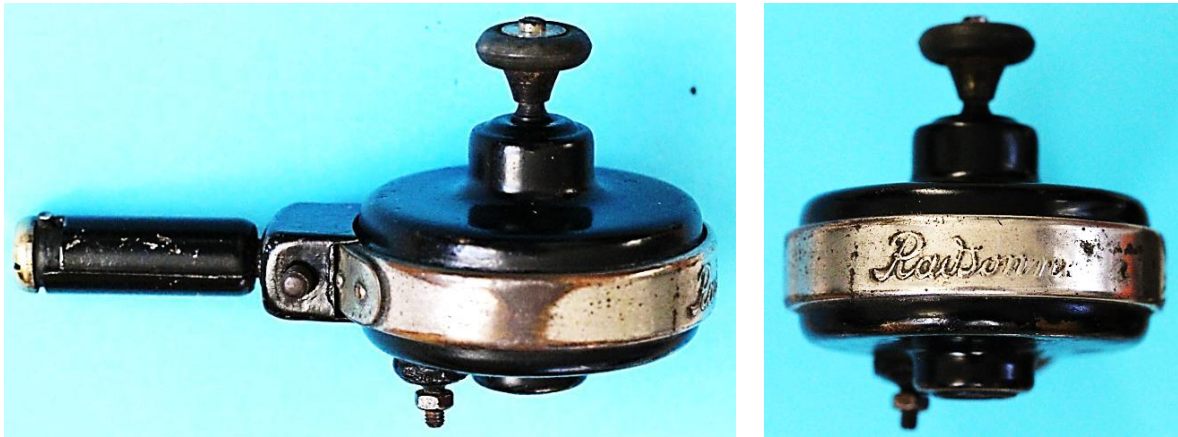
b

Bild 3.18: Polrad: a) Welle mit Polrad und zwei Kugellagern, b) Konturen des massiven Polrade: Durchmesser 38,5 mm, Länge 13 mm



### 3.3 Radsonne mit fünfstelliger Fertigungsnummer 80988

Der Schuhkremdosendynamo (Bild 3.19 und Bild 3.20) mit der Fertigungsnummer 80988 ist als Felgendynamo ausgeführt. Deshalb ist das auf der Felge abrollende Reibrad mit einem Gummiring ausgestattet.



a

b

Bild 3.19: Fertigungsnummer 80 988, Gewicht 475 g: a) Seitenansicht mit Kippvorrichtung, b) Markenname auf dem Spannband



a

b

Bild 3.20: a) Ansicht der Reibradseite, b) Bodenansicht



a

b

Bild 3.21: Beschriftungen: a) Markenname auf dem Spannband, b) Nenndaten im Boden eingeprägt

Für die Präsentation des Markennamens wurde das Spannband verwendet, während die Nenndaten im Boden neben dem Kabelanschlussbolzen eingeprägt sind (Bild 3.21). Das Spannband (Bild 3.22) ist in gleicher Weise wie beim Exemplar 6224 ausgeführt. Allerdings erfuhr die Kippvorrichtung wesentliche Veränderungen, die zu einer rohrförmigen Kontur führten. Zum schlanken Erscheinungsbild trägt insbesondere bei, dass kein Halterarm ausgeführt wurde. Das gerollte Basisblech ist am äußeren Ende mit einer Ausnehmung versehen, die den Verdrehwinkel des Dynamokörpers begrenzt.

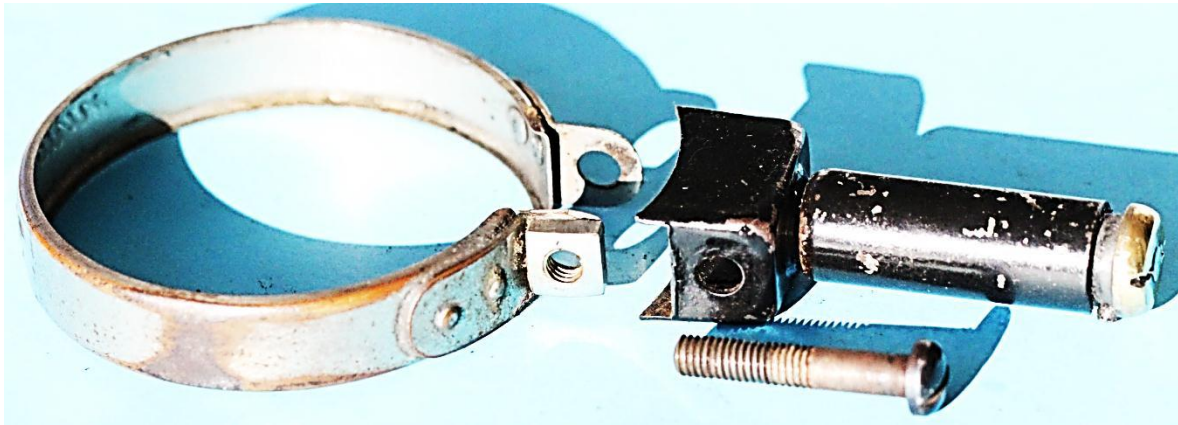


Bild 3.22: Spannband mit Kippvorrichtung

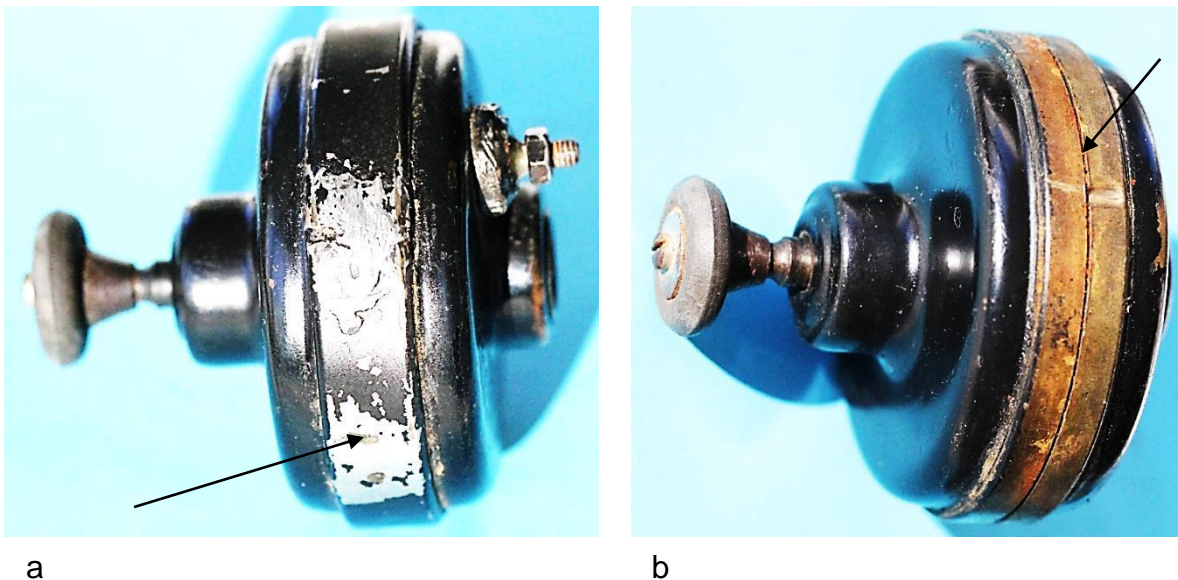


Bild 3.23: Zusatzdichtung: a) Dynamokörper mit Zusatzdichtung, b) Trennfuge zwischen den Gehäuseteilen

Es lässt sich keine stichhaltige Erklärung für eine Zusatzdichtung des Fügespalts (Bild 3.23b) zwischen den Gehäuseteilen erkennen. Ein an den Rändern abgekanteter Blechstreifen liegt fest auf der Gehäusefuge und ist an den Enden zu einem geschlossenen Ring stumpf verlötet (Bild 3.23a, Bild 3.24 und Bild 3.25). Darüber spannt sich das Spannband, sodass das Dichtungsband nicht sichtbar ist.



Bild 3.24: Dichtungsband

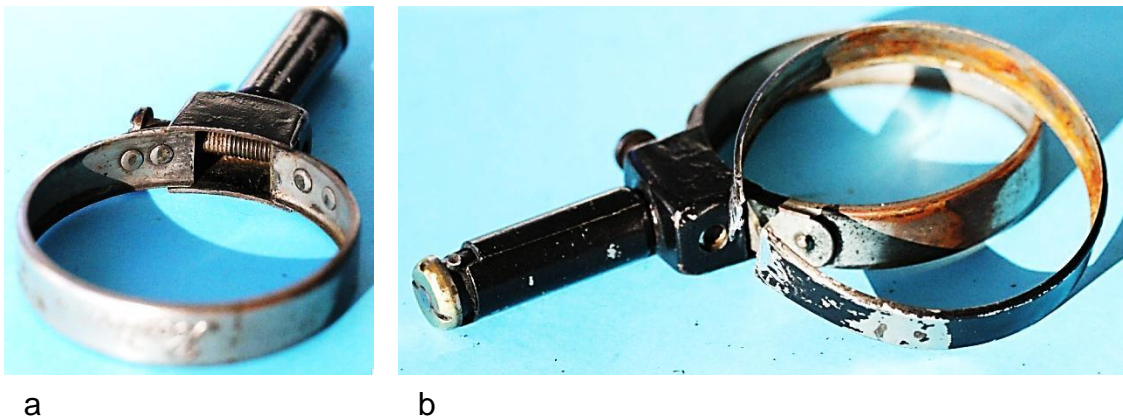


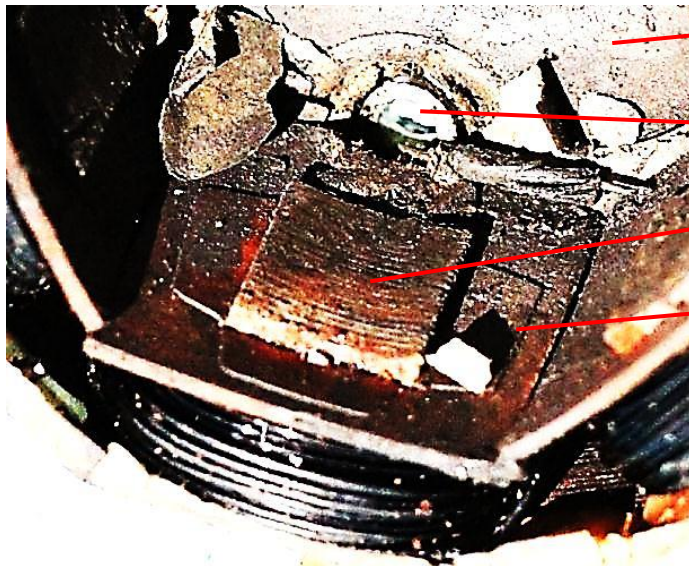
Bild 3.25: Spannband: a) Spannband mit Kippvorrichtung, b) Spannband und Dichtungsband

Von den beiden Gehäuseteilen lässt sich die obere Lagerschale vom Ankerblechpaket entfernen (Bild 3.26), während die untere Lagerschale fester auf dem Blechpaket sitzt. Dazu trägt auch das Einklinken des Lagerschildrands in die Setznut des Ankerblechpakets bei (Bild 3.28). Im Bild 3.27 ist der Sitz der Spulen auf den Polschäften dargestellt. Auf eine Stabilisierung mit einem Messingband wie beim Exemplar 6224 hat man verzichtet.

Das Polrad (Bild 3.29) ist aus sechs sternförmigen Blechen zu einer Gesamtlänge von 12 mm gestapelt. Bei einem Polraddurchmesser von 38,5 mm wird ein Luftspalt von 0,5 mm realisiert. Die 65 mm lange Welle läuft in einem Spur- und einem Kugellager.



Bild 3.26: Obere Lagerschale Anker in der unteren Lagerschale



- Boden
- Spannung führender Anschluss
- Quadratischer Polschuh
- Spulenkörper

Bild 3.27: Eine Ankerpolteilung



a



b

- Lagerschale
- Verdreh-sicherung
- Blechpaket
- Setznut
- Wicklungskopf

Bild 3.28: Verwendung der Setznut für die Verdrehsicherung der Lagerschale

Das Wellenende ist konisch ausgebildet, sodass der mit einem Innenkonus versehene Tragkörper des Gummiring (Bild 3.31) mit einem Gewindebolzen, der in einer axialen Wellenbohrung eingeschraubt wird, kraftschlüssig auf der Welle befestigt werden kann (Bild 3.30).

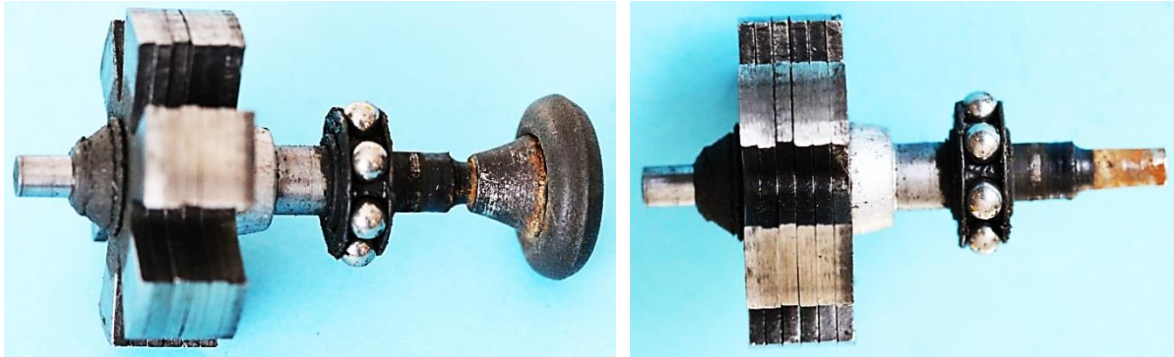


Bild 3.29: Polrad mit und ohne Reibrad



Bild 3.30: Gummiring mit Tragkörper



Bild 3.31: Tragkörper des Gummiring in mehreren Ansichten

### 3.4 Radsonne – Schuhkremdosendynamo Nr. 735044

Das Exemplar eines Schuhkremdosendynamos der Firma Radsonne im Bild 3.32 mit der hohen sechsstelligen Fertigungsnummer ist nur unvollständig erhalten, denn es fehlen die Kippvorrichtung, die Ankerwicklung und das Reibrad.

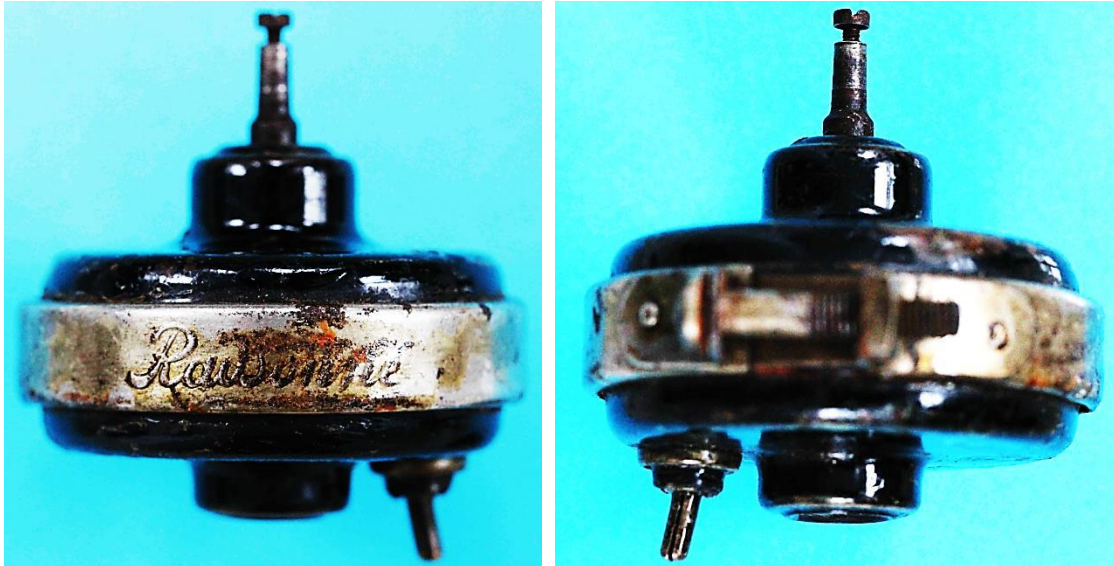


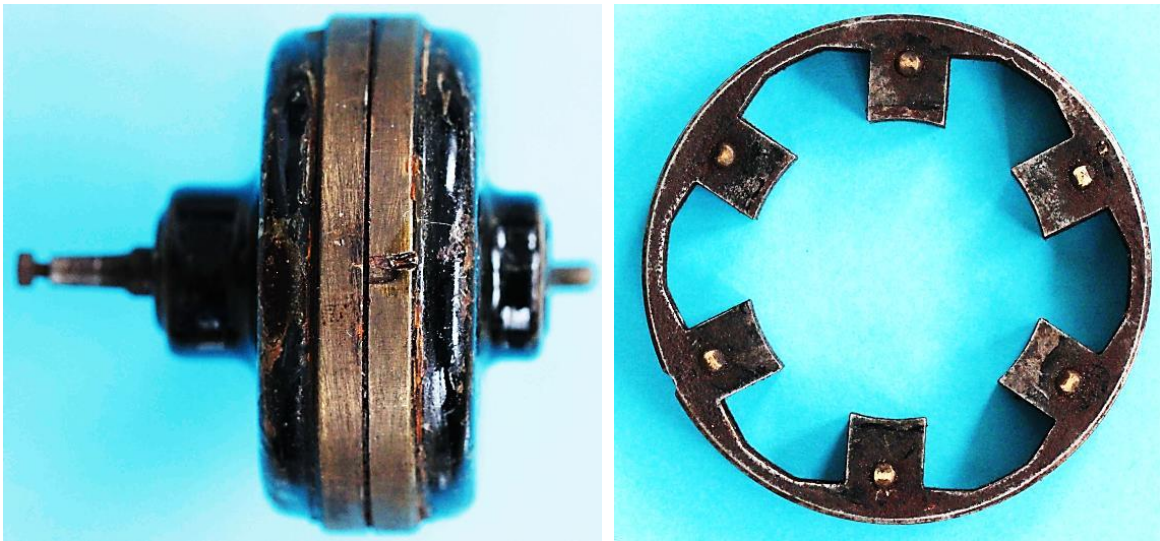
Bild 3.32: Schuhkremdosendynamo: a) Firmenname auf dem Spannband, b) Spannschraube

Montagebasis des Dynamos ist das 11 mm starke Ankerblechpaket mit einem Durchmesser von 67 mm (Bild 3.33b). Von beiden Seiten sitzen die Messinglagerschalen mit leichter Presspassung auf der zylindrischen Oberfläche des Ankerjochs. Ihre axialen Anschläge sind so bemessen, dass ein 1 mm breiter Spalt zwischen den Lagerschalen verbleibt. Der Spalt wird von dem Spannband, das den Firmenschriftzug „Radsonne“ trägt, abgedeckt. Mit den umbördelten Längskanten werden die Gehäuseteile gegen axiale Verschiebungen gesichert. Die an den Enden des Spannbandes angenieteten winkligen Laschen (Bild 3.34), von denen eine mit einer Mutter verlötet ist, dienen zusammen mit einem Gewindebolzen für die Befestigung der Kippvorrichtung. Gleichzeitig wird durch die Verschraubung das Spannband fest auf die Gehäuseschalen gepresst.

Während die Lagerhalsschale nicht beschriftet ist (Bild 3.35b), sind auf der sichtbaren Bodenschale das Firmenlogo mit den ineinander gefügten Buchstaben P und S (Peter Schlesinger), die Fertigungsnummer 735044 und die Nenndaten 4 V und 0,3 A verzeichnet (Bild 3.36). Im Zentrum der Bodenschale sorgt ein Spurlager für die axiale Abstützung und für die Führung der Polradwelle (Bild 3.37b). Komplettiert wird die Bodenschale mit dem als Stecker ausgebildeten Kabelanschluss (Bild 3.38b). Im oberen Bereich des Lagerhalses stützt sich das Schulterkugellager an einer Lagerschale ab (Bild 3.37b).

Den kompletten Läufer zeigt Bild 3.39. Auf der mehrfach abgestuften Stahlwelle sind sechs 2 mm starke Magnetstahlscheiben (Durchmesser 39 mm) aufgespresst. Ihre Nuten sind 11 mm tief eingeschnitten, um eine möglichst große Magnetlänge zu erzielen. Mit dieser Zielstellung hat man den Luftspalt zwischen Polrad und Anker auf 0,15 mm reduziert. Dies erfordert die präzise Einhaltung enger Toleranzen aller

Bauteile. Einen Eindruck von dieser Problematik vermitteln die beiden ausgeprägten Polradstellungen im Bild 3.40.



a

b

Bild 3.33: Gehäusesitz: a) Position der Gehäuseschalen auf dem Ankerblechpaket, b) Ankerblechpaket-Sitz der Gehäuseschalen

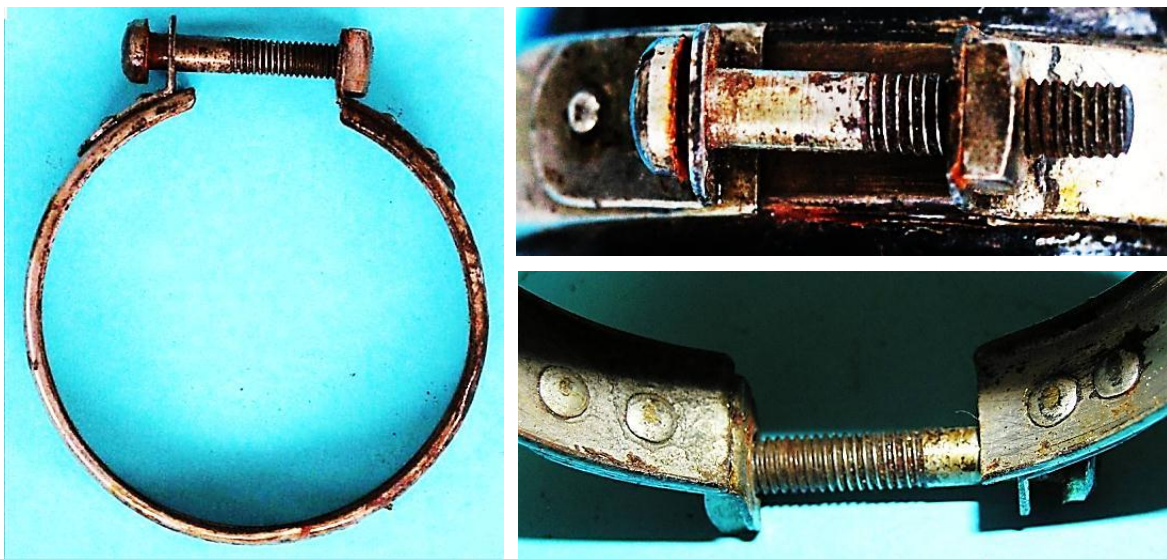


Bild 3.34: Spannring mit Spannschraube



a

b

Bild 3.35: Gehäuseschalen:

- a) Bodenschale,
- b) Lagerhals

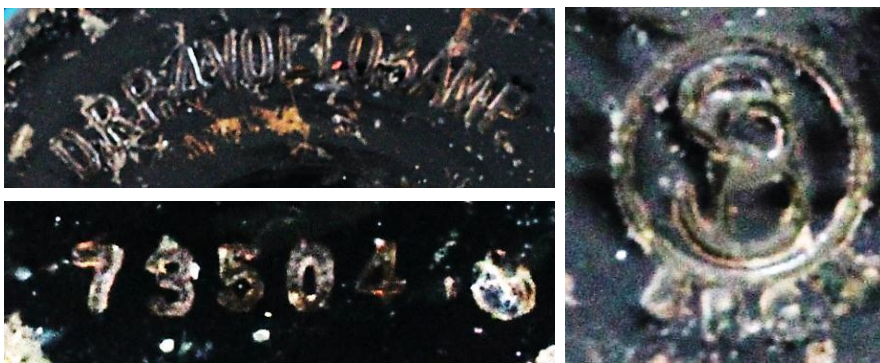


Bild 3.36: Beschriftungen des Gehäusebodens:

Nennwerten: 4 Volt  
0.3 Ampere;  
Fertigungsnummer:  
735044,  
Firmenlogo: PS



Bild 3.37: Gehäuseschalen:

- a) Lagerhals mit Kugellagerschale,
- b) Boden mit Spurlager und Spannungführendem Kontakt

Vom Reibrad kann angenommen werden, dass es aus Gummi gefertigt wurde. Zu dessen Befestigung ist das Wellenendes konisch überdreht und hat auf der Stirnseite eine Gewindebohrung (Bild 3.38a).





a

b

Bild 3.38: Zwei Bauteile des Dynamos: a) Konisches Wellenende, b) Steckkontakt

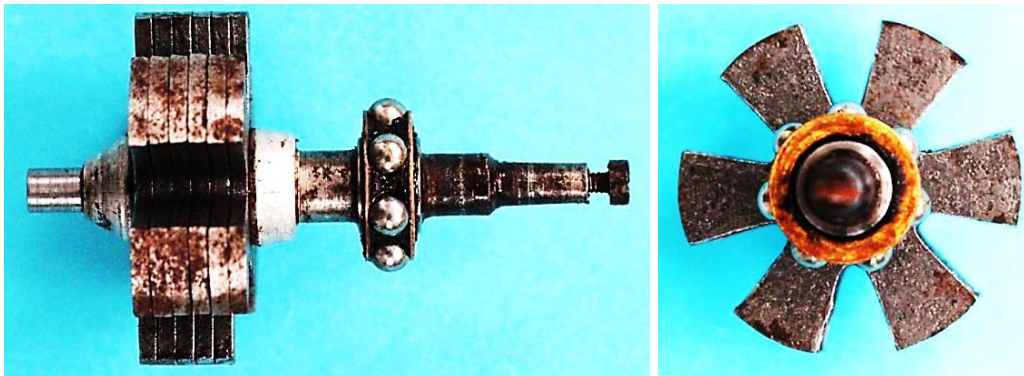
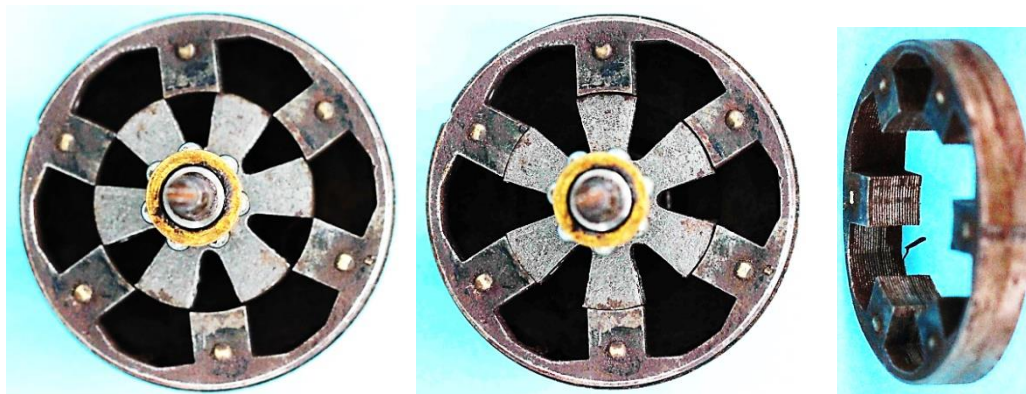


Bild 3.39: Polrad: a) Polrad mit Welle und oberem Kugellager, b) 6-polige Ausbildung des Erregersystems



a

b

c

Bild 3.40: Ausgeprägte Positionen des Polrades: a) Magnetpol in der Ankerpollücke, b) Magnet- und Ankerpole in der Gegenüberstellung, c) Ankerblechpaket

## 4 Radsonne: Erste Ausführung mit Tulpenmagneten (Gruppe 1 der Tulpenmagnetdynamomas)

### 4.1 Ausführungsformen

Zur Demonstration der Radsonne-Tulpenmagnetdynamomas, die in der zweiten Hälfte der 20er Jahre des 20. Jahrhunderts parallel zum Schuhkremdosendynamo produziert wurden, gehören die im Bild 1.1a und b dargestellten Ausführungen, deren Unterschiede am Gehäuse nicht erkennbar sind.



Bild 4.1: Zwei Exemplare der ersten Tulpenmagnetdynamo-Generation: a) und b) Frontseiten, c) Rückseite der Kippvorrichtung



Bild 4.2: Läuferlagerung:  
a) Lagertopf  
b) Kugellager im Magnetjoch

Die Abmessungen der beiden Dynamokörper weichen nur geringfügig voneinander ab. Das liegt in erster Linie am zweipoligen Tulpenmagneten, der die Gehäusekonturen bestimmt und auch die Voraussetzung für die gleiche Leistung von 1,6 W bei 4 V ist. Die ebenfalls übereinstimmende Zweiteilung des Gehäuses in Lagerhals und Gehäusekopf ist deshalb hervorzuheben, weil sie bei allen Radsonne-Typen praktiziert wurde.

Dagegen unterscheiden sich die Ankerlagerungen der beiden Exemplare, was im Bild 4.2 bei der Gegenüberstellung ohne Gehäusekopf gezeigt wird. Auch bei den Kippvorrichtungen sind deutliche Unterschiede vorhanden. Prinzipielle Änderungen des Erscheinungsbildes erfolgten erst bei den Kugeldynamos nach dem 2. Weltkrieg.

## 4.2 Radsonne-Dynamo mit Ankerlagertopf

Von der im Bild 4.2 erkennbaren Einhausung des Ankers mit einem Ankerlagertopf wird abgeleitet, dass der im Bild 4.3 in drei Ansichten dargestellte Dynamo vor der Ausführung im Bild 4.1b und c auf den Markt kam. Er ist mit einer Verschiebebolzenkippvorrichtung ausgestattet, die keinen flächenhaften Halterarm sondern einen Halterbolzen hat, der am Basisblech angeschweißt ist (Bild 4.4). Wie alle bis zum 2. Weltkrieg von der Firma P. Schlesinger produzierten Dynamos ist der Kabelanschlussbolzen im Lagerhals positioniert. Dazu ist der Durchmesser des Lagerhalses im Bereich des Kabelanschlusses über eine axiale Länge von 16 mm vergrößert und am Kabelanschlussbolzen abgeflacht.



Bild 4.3: Drei Ansichten des zweipoligen Tulpenmagnetdynamos mit Ankerlagertopf

Die Besonderheit dieses Dynamotyps besteht in der Ausführung des unteren Lagers, das in einem nichtferromagnetischen Lagertopf eingebettet ist, der wie der Magnet am Lagerhalsfuß angehängt ist. Diese Anordnung ist an den zwei Schlitzschraubköpfen und den zwei Nietköpfen am Lagerhalsfuß erkennbar (Bild 4.4). Der Einbau des Ankerlagertopfes stellt kein Alleinstellungsmerkmal dar, denn vergleichbare

Konstruktionen sind z.B. bei einigen Balaco-Typen vorhanden. Damit können der Anker, das untere Lager im Lagertopf, der Magnet und der Gehäusetopf nacheinander montiert werden. Anhand des Schnittmusters im Bild 4.5 lassen sich diese Arbeitsgänge nachvollziehen. Der Nachteil besteht in dem um die Materialstärke des Lagertopfs vergrößerten Luftspalt, der unter sonst gleichen Bedingungen den Luftspaltfluss schwächt. Das eingeschnittene Ankerlagertopfenster im Bild 4.5 gibt den Blick auf das Anker frei, dessen Blechpaket abgewinkelte Endbleche aufweist, die den Wicklungsköpfen Halt geben. Obwohl der Ankerlagertopf nicht demontiert werden konnte, wird die Lagerung des Läufers mit zwei Kugellagern angenommen.

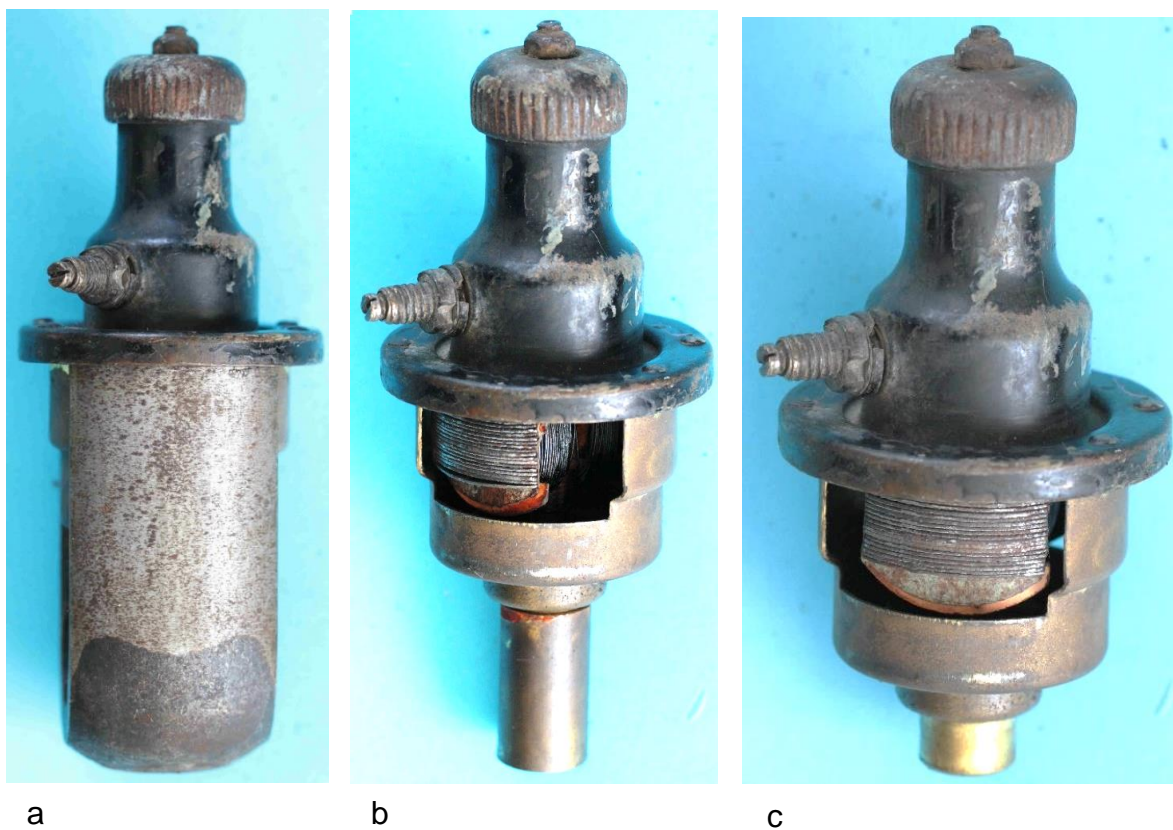
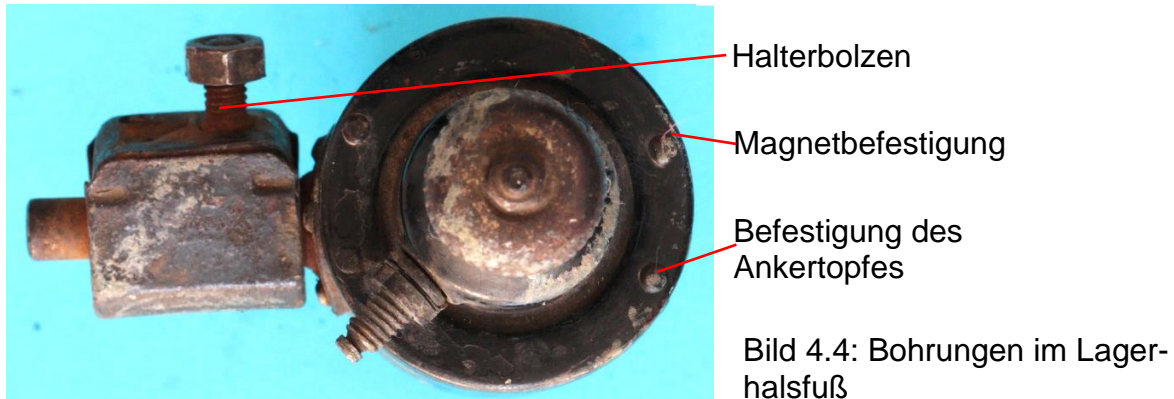


Bild 4.5: Innerer Aufbau des Dynamokörpers: a) Magnetpolschenkel ohne Einprägungen, b) Schnitt mit dem Blick auf die Ankerpollücke, c) Ankerpolfläche mit abgewinkelten Endblechen

### 4.3 Radsonne Nr.60

Der im Bild 4.6 dargestellte Dynamo stimmt mit den Abbildungen des Typs „Radsonne 60“ im Werbeblatt von 1927 (Bild 4.7) überein. Da in der Annonce von einem verbesserten Modell gesprochen wird, muss es Vorgängertypen geben, von denen eine im vorhergehenden Abschnitt beschrieben ist.



Bild 4.6: Radsonne 60

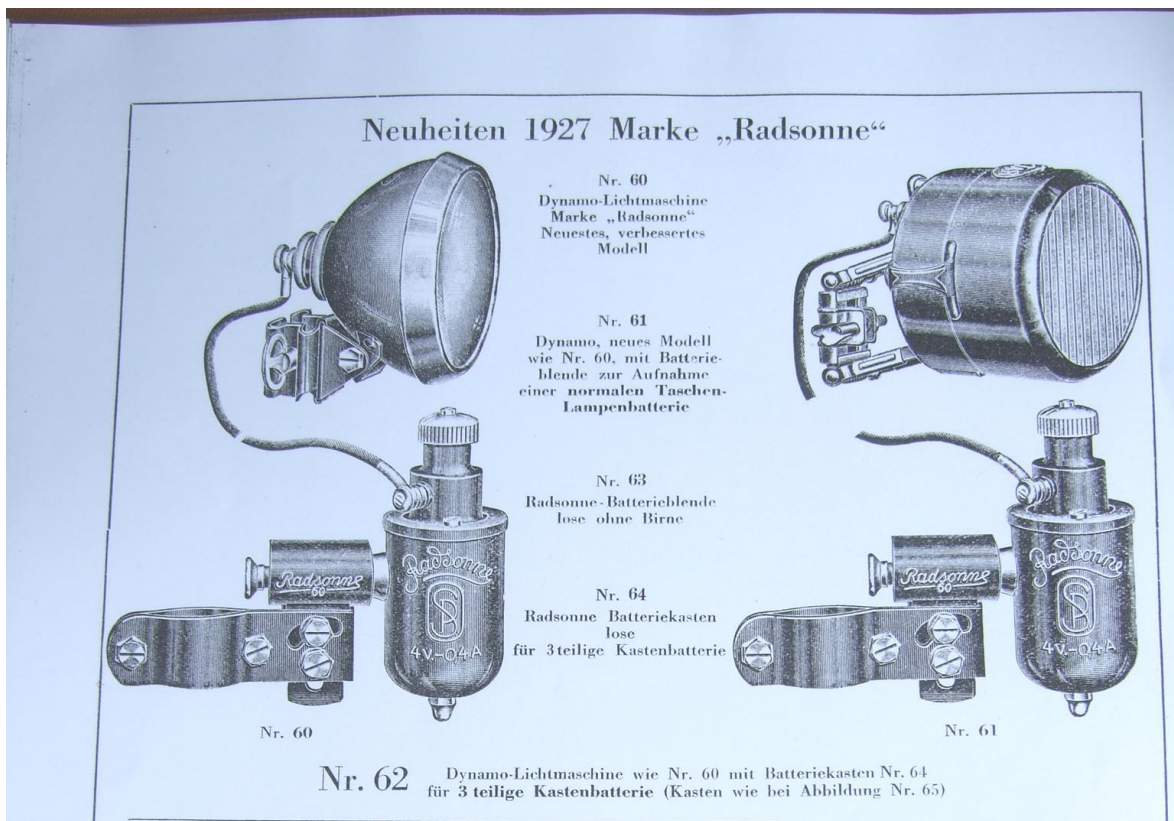


Bild 4.7: Angebot verbesserter Modelle im Jahr 1927

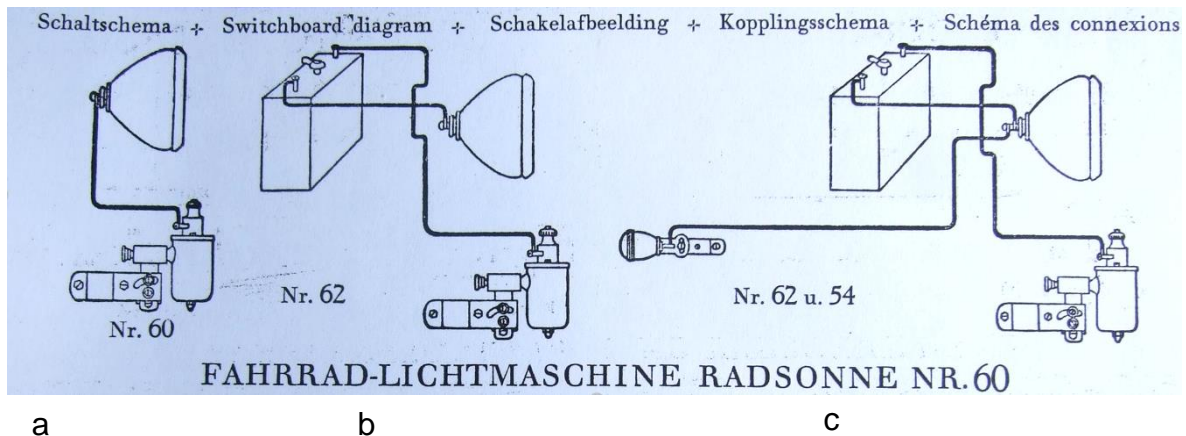
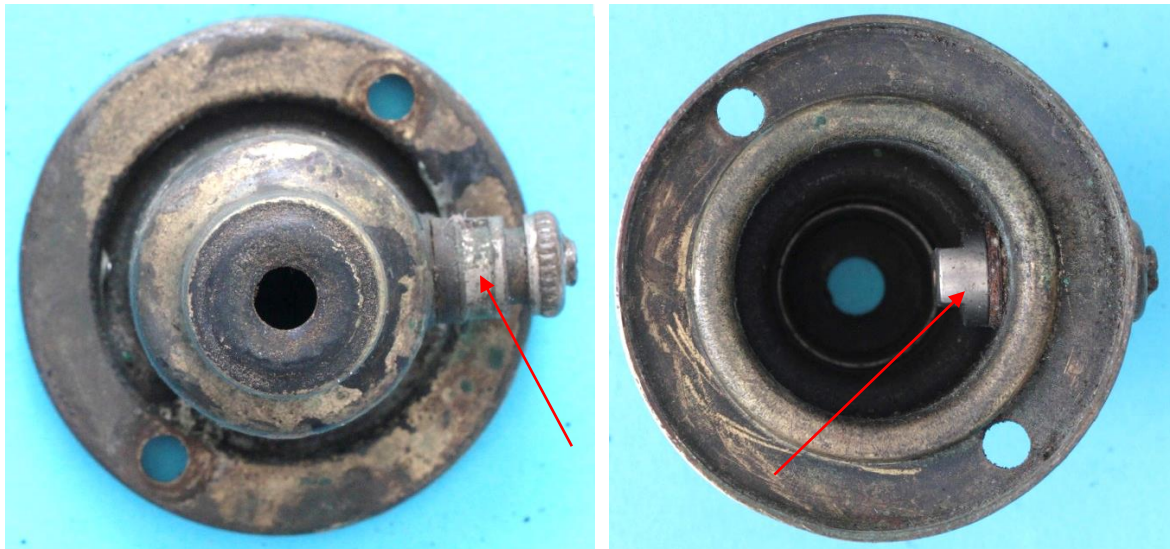


Bild 4.8: Schaltungen der Fahrradlichtanlagen in fünf Sprachen: a) Dynamo mit Scheinwerfer, b) Dynamo mit Zwischenbatterie und Scheinwerfer, c) Anlage mit Rücklicht

Das Modell 60 wird mit einem einfachen und einem Batterie-Scheinwerfer kombiniert, wobei auch auf die Zuschaltung eines Rücklichts in Erwägung gezogen wird (Bild 4.8). Die Ansicht von oben im Bild 4.9 offenbart im Vergleich mit dem Exemplar im Bild 4.4 die Unterschiede am Lagerhalsfuß und in der Kippvorrichtung. Zur bequemeren Entriegelung erhielt der Drehbolzen einen Knopf, mit dem die Druckfläche vergrößert wird. Am Basisblech ist ein flächenhafter Halterarm angeschnitten, was für die nachfolgenden Typen übernommen wurde. Auf dem Lagerhalsfuß sind nur die im Neuzustand eingekapselten Schraubenköpfe zu sehen, mit denen der Magnet angeschraubt ist. Löcher im Lagerhalsfuß für die Befestigung des Gehäusetopfes entfallen (Bild 4.10), weil der Gehäusetopf mit einer Hutmutter auf dem Gewindebolzen unterhalb des Magnetjochs gegen den Lagerhalsfuß gepresst wird (Bild 4.11a).



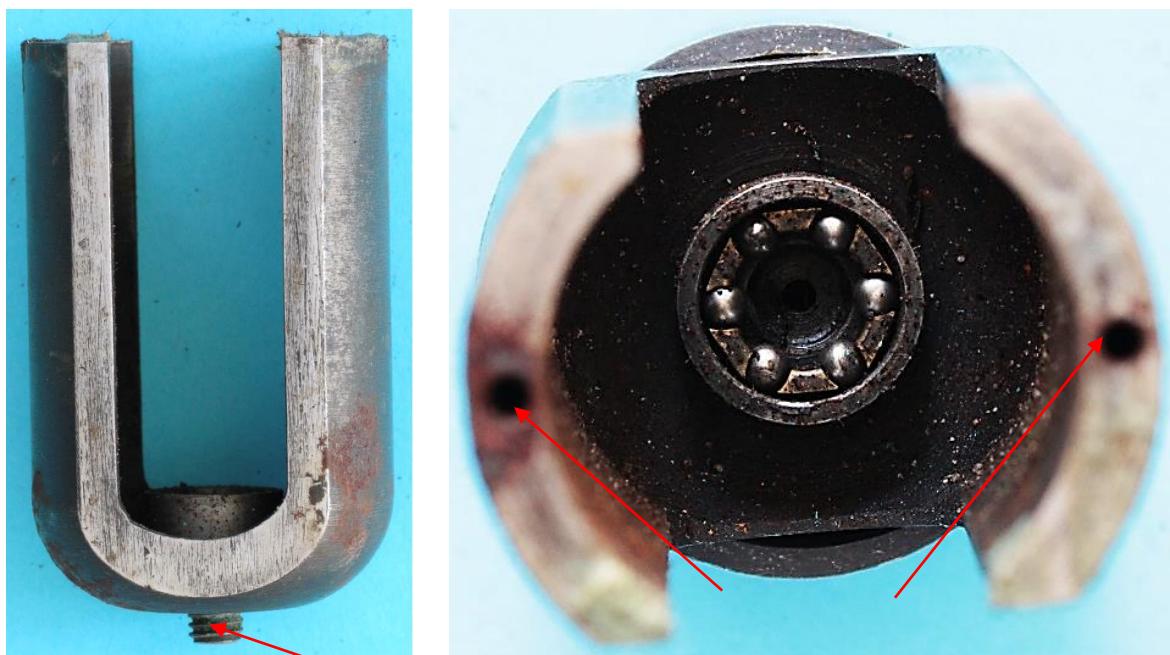
Bild 4.9: Ansicht von oben: 1-Reibrad, 2-Schrauben zur Magnetbefestigung, 3-Kabelanschluss, 4-Bedienungsknopf auf dem Drehbolzen,



a

b

Bild 4.10: Lagerhals: a) Kabelanschlussbolzen, b) Bürstenhalter



a

b

Bild 4.11: Magnet mit Kugellager: a) Pollückenansicht mit dem Gewinde zur Befestigung des Gehäusetopfes, b) Kugellager und Gewindebohrungen für die Befestigung am Lagerhalsfuß

Der Gewindebolzen bildet zusammen mit der Kugellagerschale ein Bauteil, das auf der Innenseite des Magnetjochs ruht, sodass im Vergleich zur Ausführung mit dem Ankerlagertopf eine Wellenverlängerung erforderlich ist (Bild 4.12). Am Kugellager stützt sich in axialer Richtung der Anker ab, der am unteren Wellenende mit einem Konus abschließt. Abgesehen von der Ankerwellenlänge und den Maßkorrekturen,

die durch die Luftspaltanpassung erforderlich wurden, sind die Ankerkonstruktionen der Typen im Bild 4.1 identisch.

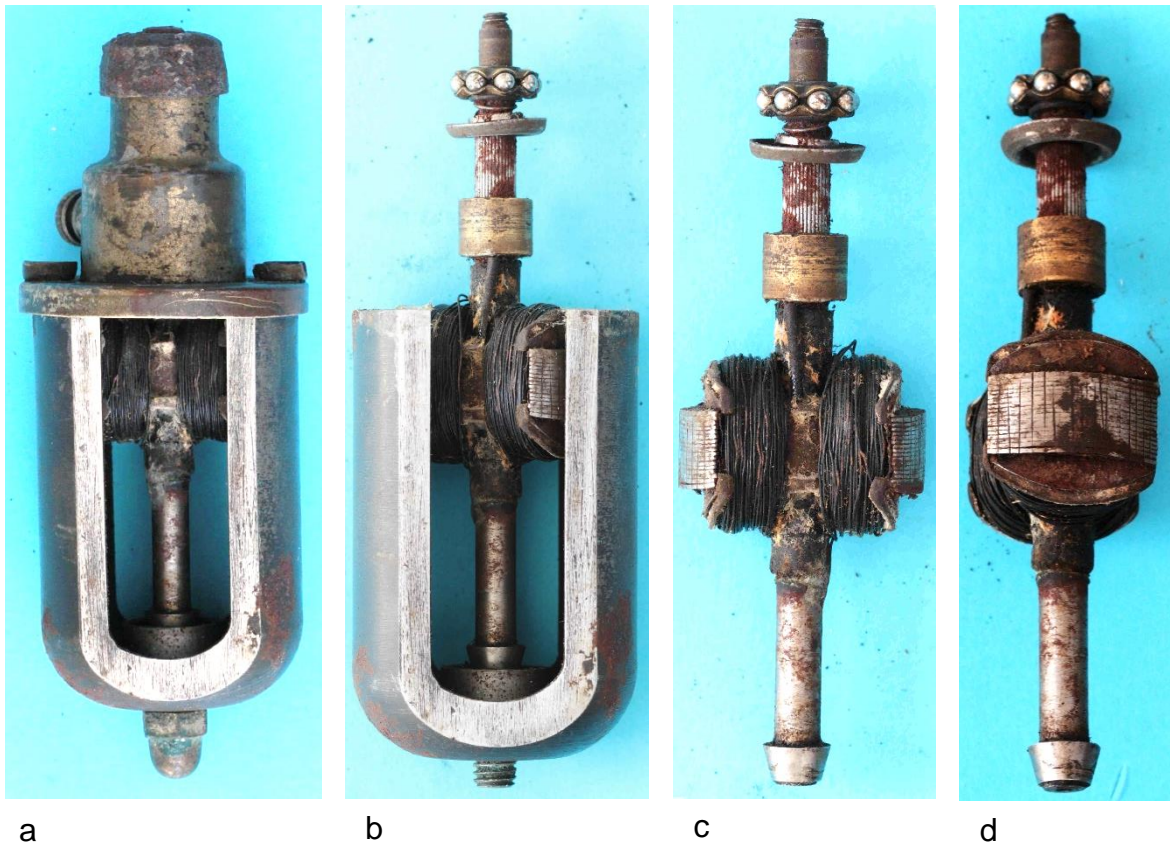


Bild 4.12: In zwei Kugellagern geführter Läufer: a) Magnet am Lagerhalsfuß angeschraubt, b) Abstützung des Ankers auf dem Kugellager mit einem Konus am Wellenende, c) Pollückenansicht, d) Polschuhansicht



## 5 Magnetstabdynamo (Schnittmodell)

### 5.1 Einordnung des Magnetstabdynamos in die Reihenfolge der Markteinführungen

Innerhalb der vorliegenden Radsonne-Dynamo-Sammlung nimmt das Modell im Bild 5.1 eine Sonderstellung ein, weil es ein professionell hergestelltes Schnittmodell ist, bei dem durch fehlende Teile des Gehäusemantels und des Lagerhalses der Blick auf die sonst unsichtbaren Bauteile des Generators frei ist. Zudem ist das Muster offensichtlich für einen besonderen Anlass in einem ausgefütterten klappbaren Holzkästchen eingelegt (Bild 5.2). Für diesen Zweck wurde auf den Anbau der Kippvorrichtung verzichtet. Dafür sind die Ausstülpungen für die Flanschbefestigung zu sehen, die so geformt sind, dass die Nietköpfe innerhalb des Gehäuses mit der Mantelinnenseite abschließen und damit den Innenraum nicht beanspruchen.



Bild 5.1: Ansichten des Schnittmusters eines Magnetstabdynamos



Bild 5.2: Schnittmodell des Magnetstabdynamos in einer Schmuckkassette

Die Ansichten der im Bild 5.3 nebeneinander dargestellten Dynamos und die Reihenfolge der von der Firma Peter Schlesinger eingereichten Patente werden zur Abschätzung des wahrscheinlichen Markteinführungstermins des Magnetstabdynamos (Bild 5.3b) herangezogen. Die Lagerhülse der drei Ausführungen stimmen weitgehend überein. Die Schreifschrift des Markennamens und die Einprägung des Firmenlogos gleichen sich bei den Mustern im Bild 5.3a und b. Beim Exemplar im Bild 5.3c wurden für den Markennamen Druckbuchstaben verwendet. Das Firmenlogo fand dort keine Berücksichtigung.



Bild 5.3: Gegenüberstellung von drei Ausführungen mit unterschiedlichen Magnetstahlensystemen: a) Zweipoliger Tulpenmagnetdynamo, 1,6 W b) Vierpoliger Magnetstabdynamo, c) Vierpoliger Tulpenmagnetdynamo

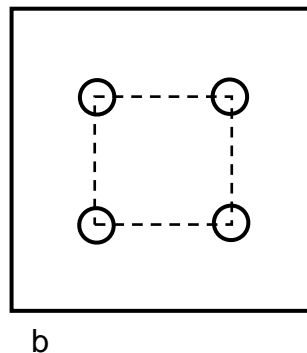
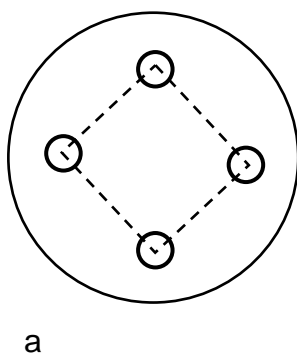


Bild 5.4: Flanschformen:

a) Runde Grundform mit Nietlöchern an den Ecken eines auf der Spitze stehenden Quadrats  
 b) Quadratische Grundform mit Nietlöchern an den Ecken eines Quadrats, dessen Seiten parallel zu den Flanschrändern angeordnet sind

Die beiden Dynamos im Bild 5.3a und c sind mit unterschiedlichen Kippvorrichtungen ausgestattet. Die Verschiebebolzenkippvorrichtung im Bild 5.3a wurde im Bild 5.3c durch eine Konstruktion mit Kulissenhebel ersetzt. Zur Befestigung am Gehäusemantel werden runde und quadratische Flansche verwendet, deren vier Nietlöcher die Ecken gedachter Quadrate besetzen. Aufgrund der gegenseitigen Verdrehung der Quadrate um  $45^\circ$  (Bild 5.4) lässt sich vermuten, dass das Schnittmodell im Bild 5.3b

mit einem runden Flansch ausgeführt wurde. Beim Typ im Bild 5.3c ist der Gehäusetopf am Lagerhals angehängt.

Da im Bild 5.3b die Befestigung des Gehäusetopfes am Magnetsystem ebenfalls so erfolgt wie beim Dynamo im Bild 5.3a, könnte aufgrund dieser Übereinstimmung der Magnetstabdynamo als ein unmittelbarer Nachfolgetyp eingestuft werden. Dieser Vorgang ist um 1930 zu datieren. Einen Nachweis für Entwicklungsarbeiten an Magnetstabdynamos liefert das Patent der Firma vom 24.05.1930, in dem ein Verfahren vorgestellt wird, wie die Magnete ausgerichtet werden.

In den bisherigen Recherchen gibt es weder in den Annoncen noch in den Sammlungen Hinweise, dass Magnetstabdynamos mit der Markenbezeichnung Radsonne in Serie produziert wurden. Die vorliegenden Muster, die vor dem 2. Weltkrieg hergestellt wurden, sind ausschließlich mit Tulpenmagneten ausgestattet. Dafür können patentrechtliche Gründe der Grund sein, denn Bosch reichte 1921 ein entsprechendes Patent ein und produzierte seit 1923 Magnetstabdynamos.

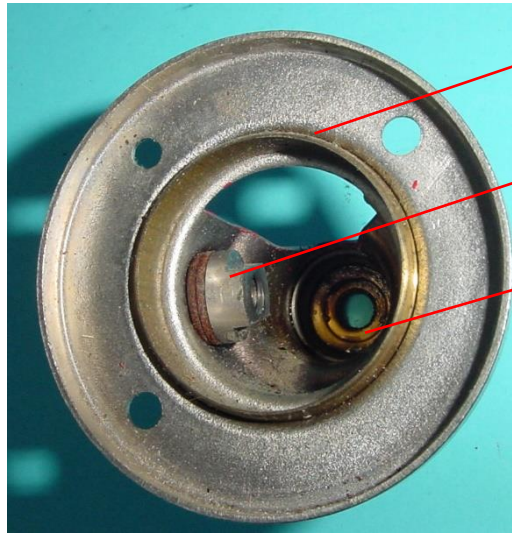
## 5.2 Konstruktive Ausführung

Das über den Lagerhals greifende Reibrad (Bild 5.5) ist mit einer versenkten Schlitzmutter auf der Welle befestigt.



Bild 5.5: Befestigung des Reibrades mit einer versenkten Schlitzmutter

Der Lagerhals (Bild 5.5) ist bestückt mit einer Kugellagerschale, einem Justierring und dem Bürstenhaltersitz, wo die Kombination aus Bürstenhalter und Kabelanschlussbolzen (Bild 5.6) eingeschraubt wird. Die Bürste steht senkrecht auf dem Schleifring, der mit dem Spannung führenden Wicklungsende verbunden ist, während das zweite Wicklungsende auf der Welle angelötet ist (Bild 5.7).



Justierring  
 Bürstenhaltersitz  
 Kugellagerschale

Bild 5.6: Lagerhals



Bild 5.7: Bürstenhalter und Kabelanschlussbolzen

Der Läufer ist mit einem Spurlager im Joch des Magnetsystems (Bild 5.8) und einem Kugellager im Lagerhals () gelagert. Für den Axialspielausgleich sorgt die Feder unterhalb des auf der Welle verschiebbaren Kugellagers. Während das Kugellager dauerhaft mit Fett versorgt ist, ist für das Spurlager eine Schmiermöglichkeit mit Öl vorgesehen (Bild 5.10). Dazu ist im Boden ein Ölrohr befestigt, das am Lagerhalsfuß zugänglich ist. Der Kanal vom Ölrohr zum Spurlager befindet sich im Joch des Magnetsystems, ist aber in den Abbildungen verdeckt, obwohl ein Magnetstab im Bild 5.11 entfernt wurde. In den Nuten des Jochs sind vier Magnetstäbe eingesetzt, die von einem Jochteller mit hochgezogenem Rand an das Joch gepresst werden. Der Presssitz wird verstärkt durch Einkerbungen des oberen Jochblechs (Bild 5.11).

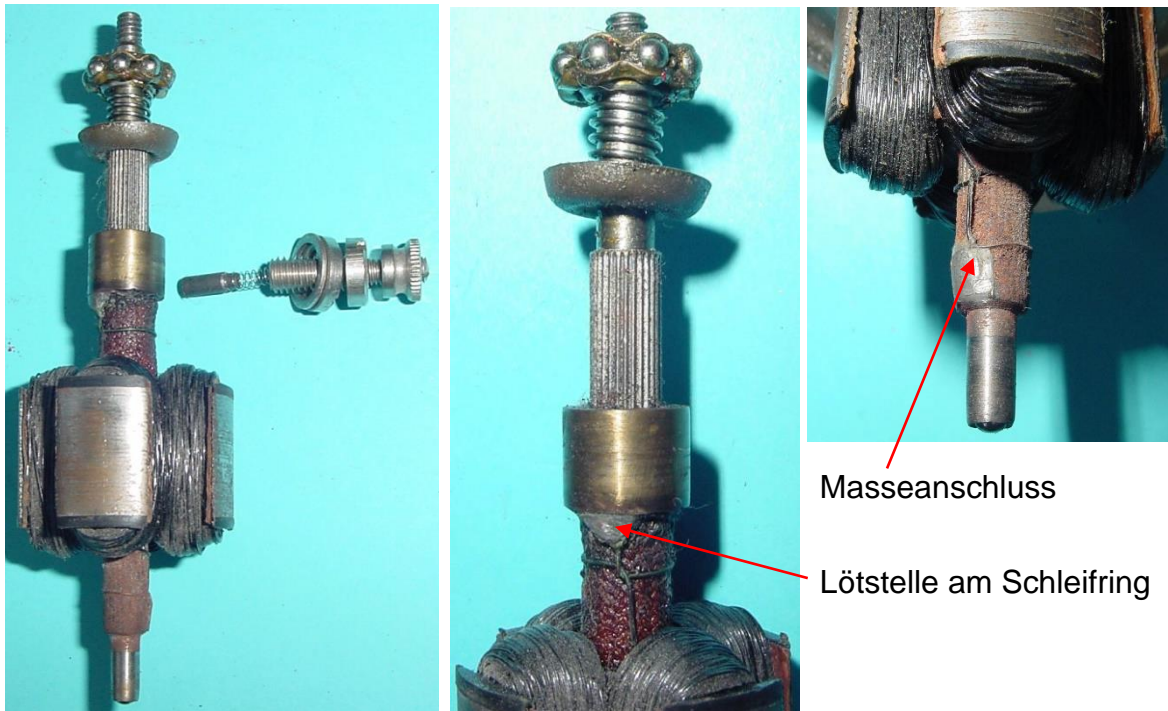


Bild 5.8: Anschlüsse der Ankerwicklung am Schleifring und an der Welle

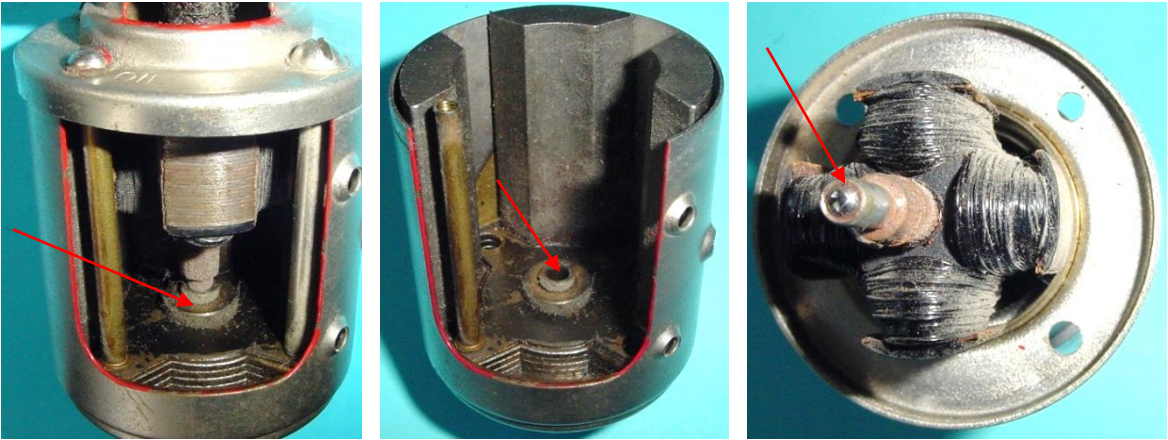


Bild 5.9: Spurlager: a) Wellenende im Spurlager, b) Spurlager im Magnetjoch, c) Lagerkugel im Wellenende

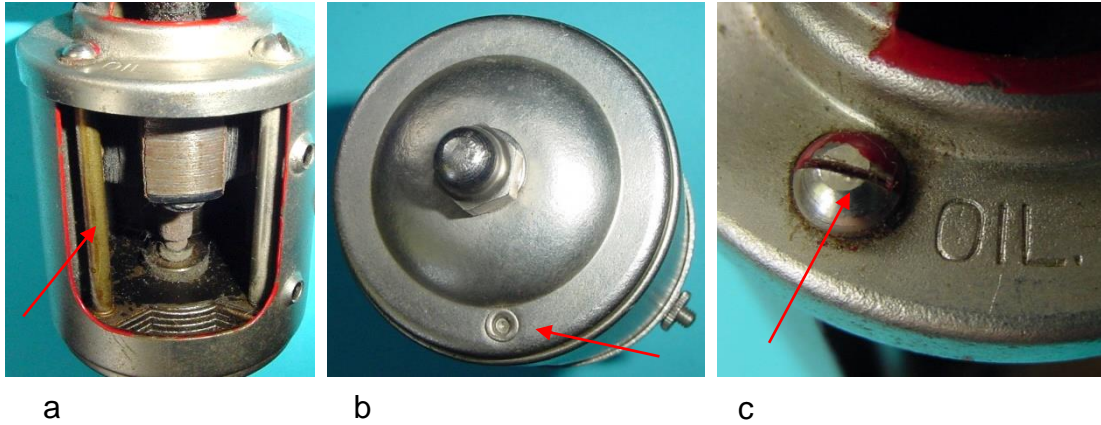


Bild 5.10: Ölrohr: a) Ölrohr vom Lagerhals zum Boden, b) Befestigung des Ölrohres am Boden, c) Ölschraube auf dem Lagerhalsfuß

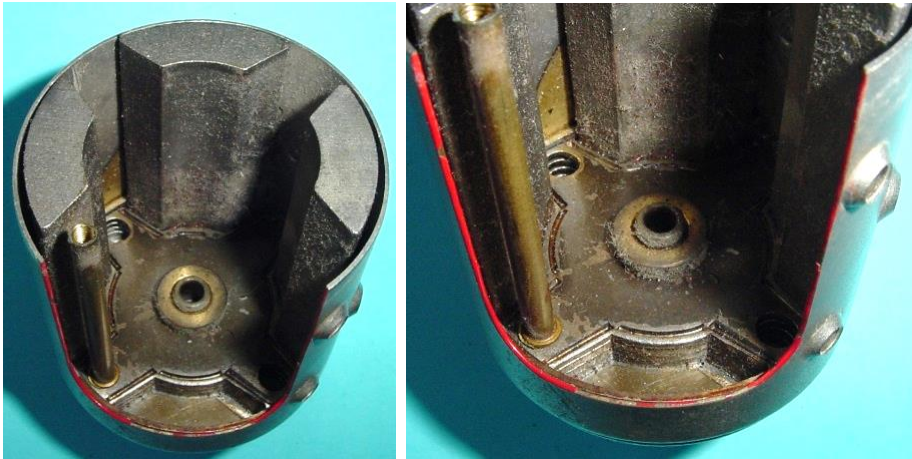


Bild 5.11: Nut im Magnetjoch für den Einsatz eines Magnetstabs

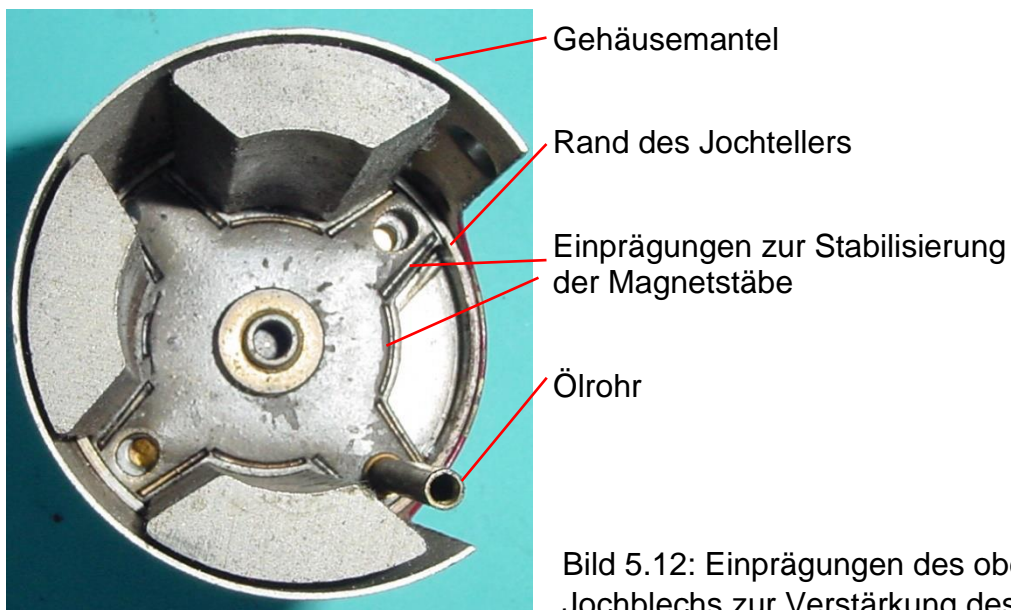


Bild 5.12: Einprägungen des oberen Jochblechs zur Verstärkung des Presssitzes

## 6 Tulpenmagnetdynamomas mit einteiligem Flansch und massivem Drehbolzen (Gruppe 2 der Tulpenmagnetdynamomas)

### 6.1 Zuordnung der Varianten

Die Gruppierung der Tulpenmagnetdynamomas nach der Befestigung des Gehäusetopfes am Lagerhals wird überlagert von der gruppenübergreifenden Verzierung des Gehäusemantels mit vier oder sechs Ringen und von der Verwendung des massiven Drehbolzens mit einteiligem Flansch, der nicht nur in der Gruppe 2 sondern auch in der Gruppe 3 zu finden ist.



Bild 6.1: Dynamomas mit schräggestelltem Markennamen in Druckbuchstaben und massivem Drehbolzen

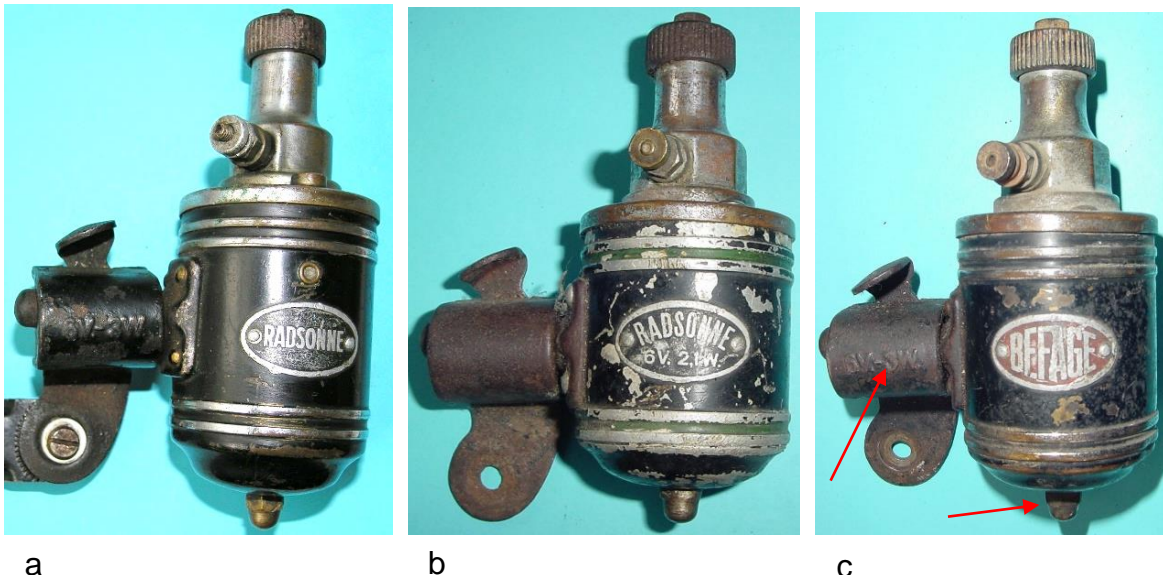


Bild 6.2: Dynamomas mit einteiligem Flansch und ovalen Markenschildern: a) Gruppe 1 mit angehängtem Gehäusetopf, b) Gruppe 2 mit Hutmutter im Lagerhalsfuß, c) Markenname „Befage“

Der einteilige Flansch (Bild 6.4a), ist das gemeinsame Merkmal der im Bild 6.1 und Bild 6.2 dargestellten Exemplare. Alle Tulpenmagnetdynamos, bis auf die Ausführung mit dem Sperrstifthebel, sind mit der von Theodor Schlesinger zum Patent eingereichten Kulissenhebelkippvorrichtung ausgerüstet, sodass daraus keine Gruppierung der Tulpenmagnetdynamos abgeleitet werden kann. Mit der deutlich sichtbaren Veränderung der Gehäuseoberfläche durch vier Zierringe, die paarweise an der Kante zum Boden und an der oberen Mantelkante positioniert sind, erfolgte keine Änderung der Kippvorrichtung. Daraus folgt, dass die Zierringe etwa seit 1934/35 als Gestaltungselemente verwendet worden sind.

Danach erfuhr die Kippvorrichtung eine kaum wahrnehmbare konstruktive Änderung, indem der massive Drehbolzen durch eine aus Blech gefaltete Konstruktion (Bild 6.3) ersetzt wurde. Während der massive Drehbolzen mit einem einteiligen Flansch am Gehäusemantel angenietet ist, ergibt sich beim gefalteten Drehbolzen ein zweiteiliger Flansch (Bild 6.4). Im Bild 6.5 sind die Kippvorrichtungen mit massivem Drehbolzen und einteiligem Flansch und mit gefaltetem Drehbolzen gegenübergestellt. Die Einführung des dafür erforderlichen Herstellungsverfahrens könnte vom 1935 eingereichten Sperrstifthebelpatent / 7/ ausgelöst worden sein. In diese Zeit fällt auch die die Ablösung der Gruppe 2 durch die Gruppe 3 der Tulpenmagnetdynamos, d.h. der Gehäuserandverschluss wurde vom Bodenverschluss abgelöst.

Nahezu gleichzeitig wurde die eingeprägte Mantelbeschriftung ersetzt durch aufgenietete, ovale Schilder mit dem Markennamen und den Nenndaten. Mit diesem Firmen- und Leistungsschild konnten Kundenwünsche bezüglich der Verwendung eines anderen Markennamens einfacher erfüllt werden. Gegebenenfalls wurden Nenndaten nicht auf dem Leistungsschild sondern auf der Abdeckung der Kippvorrichtung ausgewiesen (Bild 6.2).

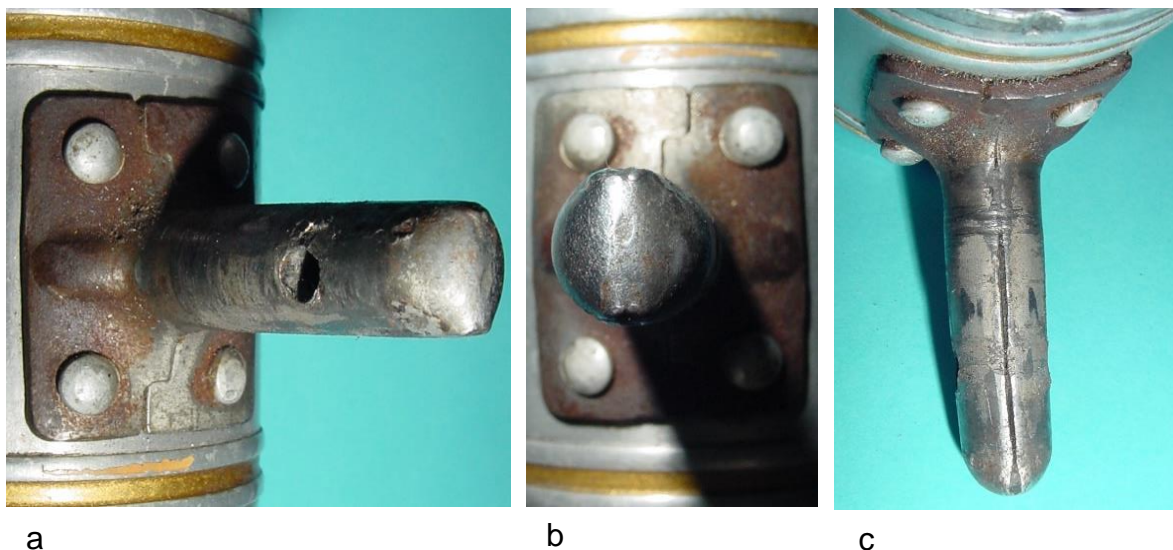


Bild 6.3: Aus Blech gefalteter Drehbolzen mit angeschnittenen Flanschkhälften:  
a) Bohrung für den Sperrstift, b) Faltkante an der Stirnseite, c) Axiale Fügelinie



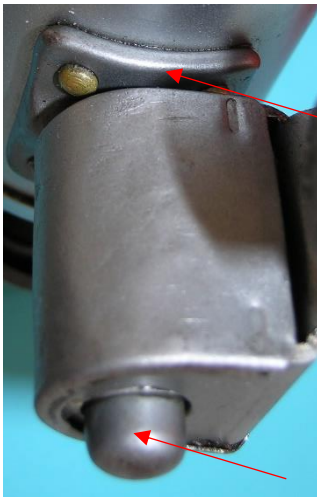


a

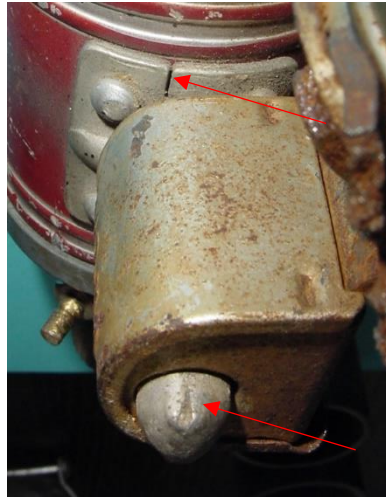


b

Bild 6.4: Flansche: a) Einteiliger Flansch, b) Zweiteiliger Flansch



a



b

Bild 6.5: Drehbolzen:  
a) Massiver Drehbolzen mit ein-  
teiligem Flansch,  
b) Gefalteter Drehbolzen mit  
zweiteiligem Flansch

## 6.2 Radsonne Nr. 16 mit der Fertigungsnummer 116073; zweipolig, (Gruppe 2 der Tulpenmagnetdynamos)

Die Einzelteile des im Bild 6.6 abgebildeten Dynamos sind in der Ersatzteilliste des Lehmkuhlkatalogs von 1936 aufgeführt (Bild 1.25) und gehören zum Modell Nr.16. Der Dynamo ist ein typischer Vertreter der Gruppe 1 der Tulpenmagnetdynamos, die durch die hängende Anbringung des Gehäusetopfes am Lagerhalsfuß gekennzeichnet sind (Bild 6.7). Die sicheren Kennzeichen dafür sind die am Mantel angenieteten Stehbolzen und die abgedeckten Schlitzmutter am Lagerhalsfuß. Sowohl der Lagerhals als auch der Gehäusetopf sind aus Messingblech geformt.



Bild 6.6:  
Radsonne  
Modell 16



a

b

c

Bild 6.7: Befestigung des Gehäusetopfes am Lagerhalsfuß: a) Schlitzmutter mit Staubkappen, b) Nietköpfe auf der Innenseite, c) Angenietete Stehbolzen

Der schräg gestellte Markenname Radsonne ist in Druckbuchstaben im Gehäusemantel erhaben eingeprägt. Er wird ergänzt durch die Fertigungsnummer 116073, die neben dem Flansch eingestempelt ist (Bild 6.8).



b

a

Bild 6.8: Kennzeichnungen auf dem Gehäusemantel:

a) Eingepprägter Markenname,

b) Fertigungsnummer neben dem Flansch

Das Modell 16 gehört zu den ersten Dynamos, die mit der von Theodor Schlesinger 1934 zum Patent angemeldeten Kippvorrichtung ausgerüstet wurde. Der Drehbolzen ist massiv ausgeführt und mit einem einteiligen Flansch am Gehäusemantel angehängt (Bild 6.9 und Bild 6.7b). Um den Drehbolzen ist die Druckfeder positioniert, die sich am Sperrstift, der in einer Durchgangsbohrung des Drehbolzen eingefügt ist, und am Basisblech abstützt. Mit dem Kulissenhebel wird der Dynamo für den Betrieb entriegelt und in der Ruhestellung arretiert (Bild 6.10), wobei der Dynamokörper nur Drehbewegungen ausführt. Die maximale Verdrehung des Dynamokörpers wird im Bild 6.11 demonstriert.

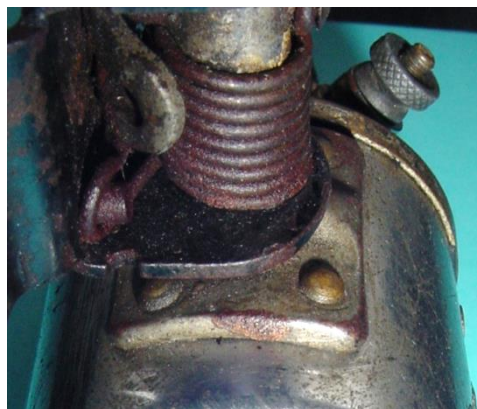
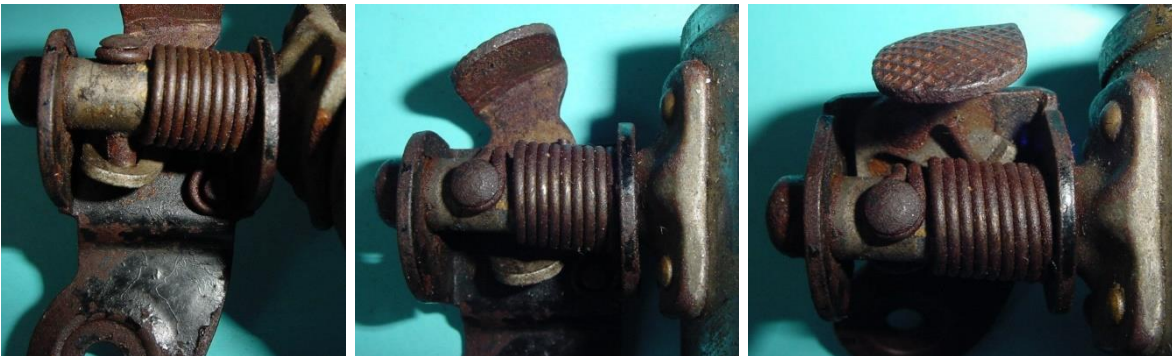


Bild 6.9: Befestigung des einteiligen Flansches Gestaltung mit vier Nieten



a



b

Bild 6.10: Fußhebel, Schaltstift und Schraubenfeder der Kippvorrichtung: a) Ruhestellung, b) Betriebsstellung



a

b

Bild 6.11: Maximale Verdrehung des Dynamokörpers:  
a) Ruhestellung  
b) Betriebsstellung

Die Lösung der Schlitzmutter am Lagerhalsfuß (Bild 6.7a) wird durch die Abnahme des Lagerhalses und des Ankers ermöglicht, sodass die Position des Magneten im Gehäuse sichtbar ist (Bild 6.12b), wobei der 2,5 mm lange Spalt zwischen Magnet und Gehäuse auffällt. Dagegen ist der Magnet, der mit dem Logo der Firma Peter Schlesinger versehen ist (Bild 6.13d), vom Boden nur durch eine Dichtungsscheibe

getrennt. In der Bohrung des Jochbogens ist das Spurlager eingesetzt. Dafür ist die Lagerhülse mit einem in axialer Richtung durchbohrten Gewindestück verlängert, um mit einer Mutter befestigt werden zu können. Die Axialbohrung dient zur Wartung des Lagers und wird mit einer Rundkopfschraube verschlossen (Bild 6.12a). Für einen ausreichend großen Ölvorrat sorgt das Öldepot, das in einem Aluminiumtopf mit einer Stahlkappe das Lagerrohr umfasst (Bild 6.14). Durch die Lagerverschraubungen erfolgt keine Befestigung des Gehäusetopfes. Mit einer Schraubenfeder in der Lagerhülse werden die Montagetoleranzen ausgeglichen. Den Axialdruck übertragen die Kugeln in der Lagerhülse und auf der Stirnseite des Ankerwellenendes.

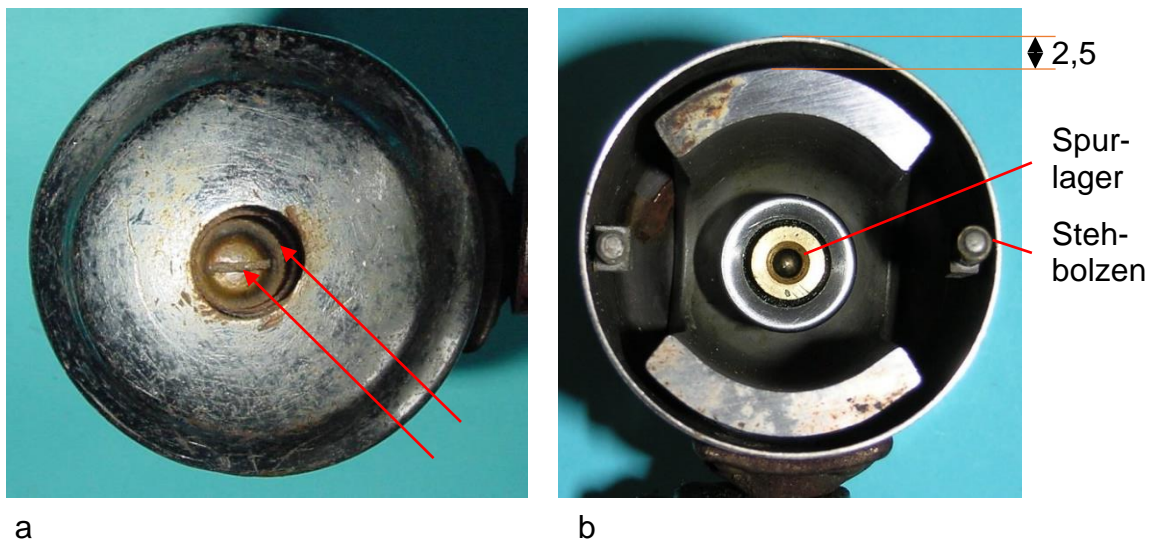


Bild 6.12: Ansichten: a) Boden mit durchgesteckter Lagerbefestigung und Öl-schraube, b) Zweipoliger Tulpenmagnet mit Spurlager im Gehäusetopf

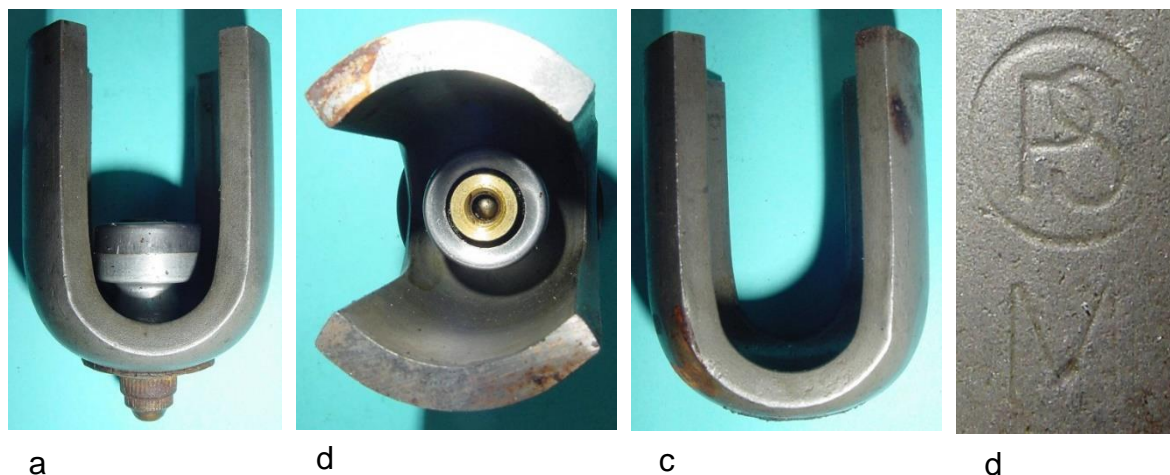


Bild 6.13: Zweipoliger Tulpenmagnet: a) Befestigung des Spurlagers, b) Spurlager, c) U-Profil des Magneten, d) Eingestempeltes Logo der Firma **Peter Schlesinger**; Magnetlänge 55 mm, Magnetaußendurchmesser 48 mm, Magnetdicke 5,5 mm, Magnetbreite 33 mm, Pollücke 20 mm, Gewicht 175 g

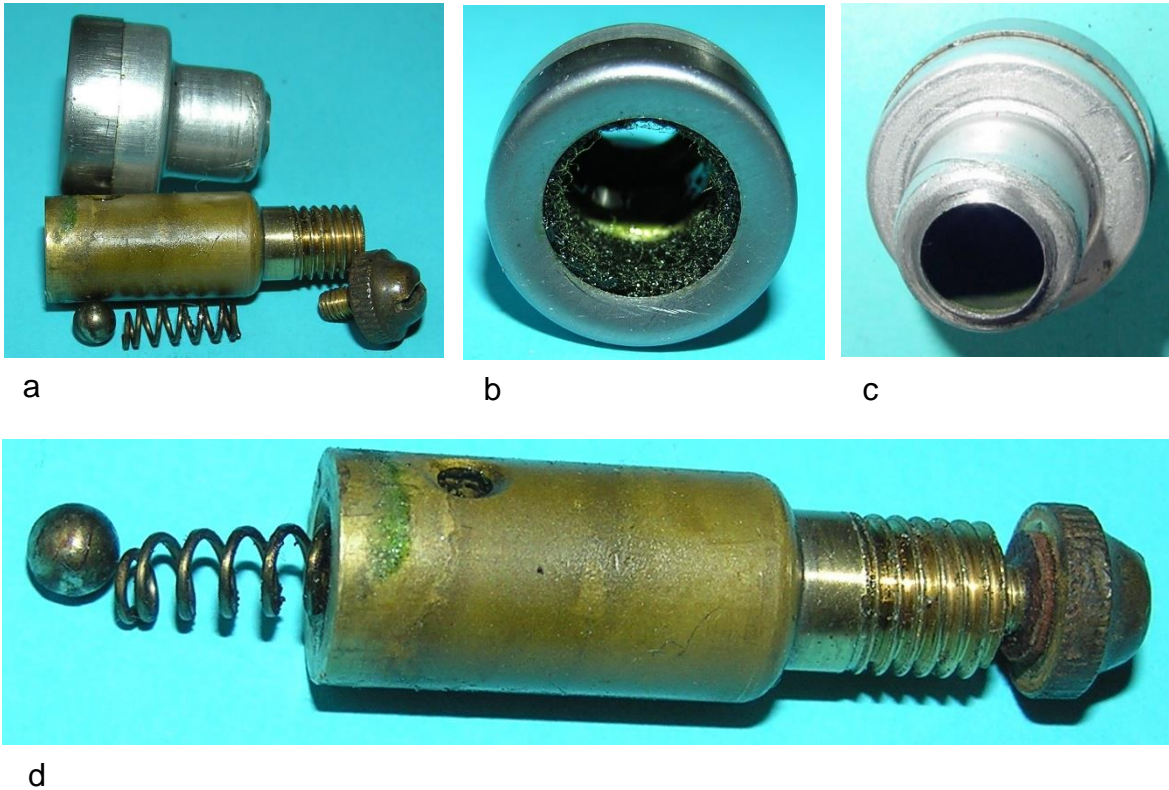
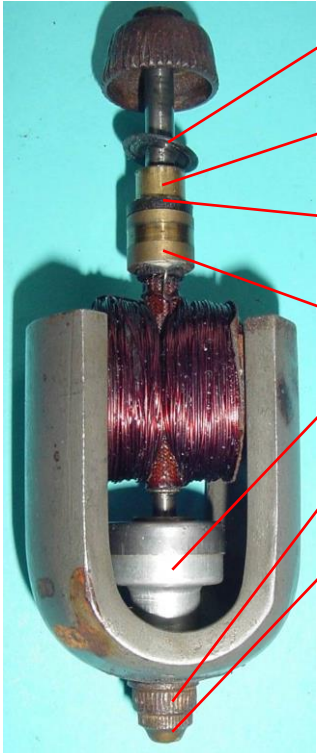


Bild 6.14: Spurlager: a) Einzelteile, b) Filzring im Öldepot, c) Gehäuse des Öldepots, d) Anordnung der Spurlagerteile



a



b

- Anlaufscheibe
- Distanzhülse
- Isolierkörper
- Schleifring
- Spurlager
- Lagermutter
- Ölschraube

Bild 6.15: Generator:  
a) Anker mit Welle,  
b) Lagerung des Läufers im Spurlager

Die Lagerung des Ankers im Spurlager zeigt Bild 6.15b. Beide Baugruppen teilen sich den Innenraum des Magneten, wobei die Ankerwicklung die Ansicht beherrscht. Sie ist auf dem 15 mm langen Blechpaket mit abgewinkelten Endblechen (Bild 6.16c) des Doppel-T-Ankers angeordnet und oberhalb des Ankers am Endblech und einem Schleifring angelötet (Bild 6.17). Vom Schleifring fließt der Strom über eine zylindrische Kohlebürste und der Bürstenfeder zum Kabelanschlussbolzen, der senkrecht zur Welle in den Lagerhals eingeschraubt ist (Bild 6.18). Der Stromkreis schließt sich über die Lager zum Gehäuse.

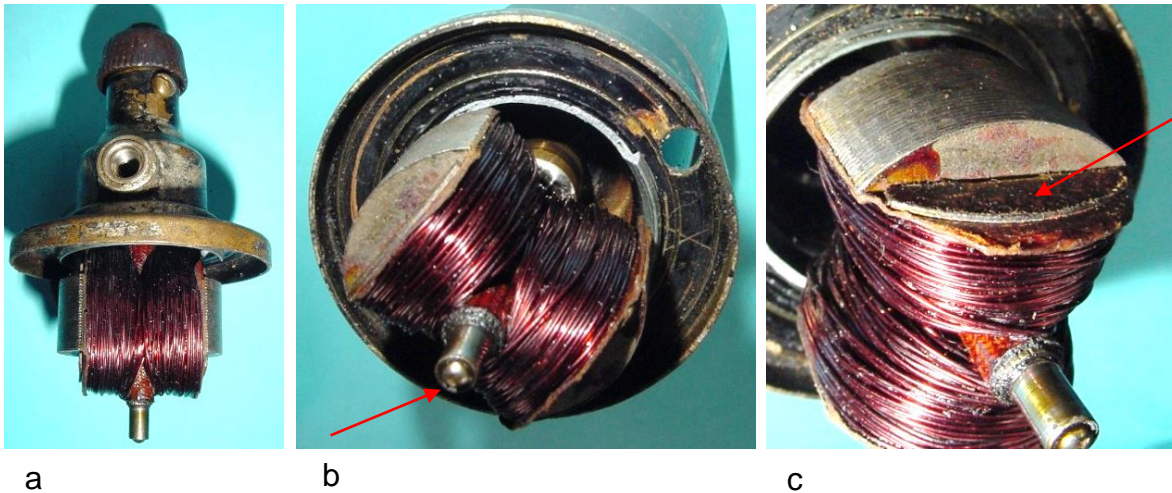


Bild 6.16: Anker: a) Lagerhals mit Doppel-T-Anker, b) Wellenende für die axiale Abstützung mit einer Kugel besetzt, c) Abgewinkeltes Ankerendblech



Bild 6.17: Spulenanschlüsse:  
a) Verbindung mit dem Schleifring  
b) Masseverbindung mit dem abgewinkelten Ankerendblech,  
Ankerdurchmesser: 32 mm,  
Blechpaketlänge: 15 mm

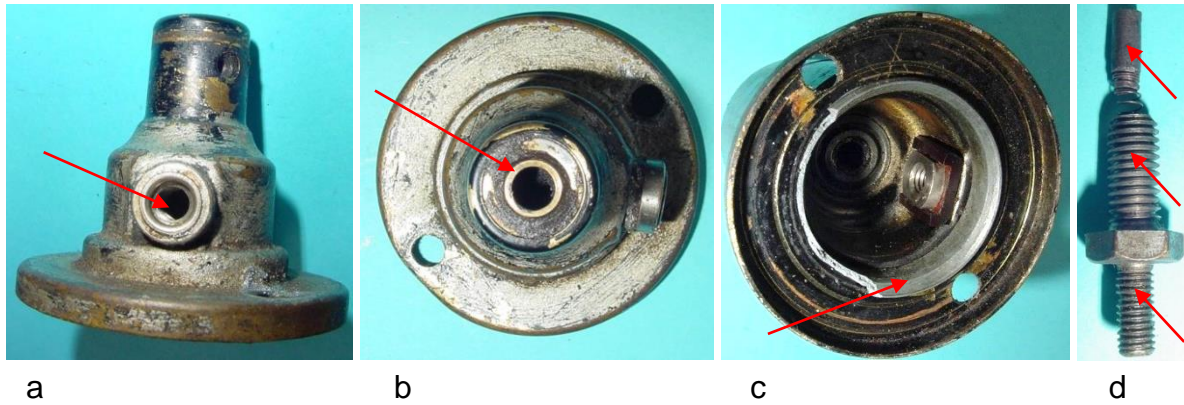


Bild 6.18: Messinglagerhals: a) Gewindebohrung für den Kabelanschlussbolzen, b) 18 mm langes Gleitlagerrohr, c) Justiering für den Magneten, d) Kabelanschlussbolzen, Bürstenhalter und 3 mm starke Kohlebürste

Im durchmesserreduzierten Teilstück des Lagerhalses ist eine verschließbare Gewindebohrung zum Ölnachfüllen eingebracht (Bild 6.19). Das Öl wird vom Gewebe in der 8 mm hohen Ölkammer aufgenommen (Bild 6.21) und von dort durch eine Bohrung im 18 mm langen Gleitlager zur Welle befördert. Zur Vermeidung von Verschmutzungen deckt eine eingepressten Scheibe das Öldepot ab (Bild 6.22) und das glockenförmige Stahlreibrad greift über den Lagerhals. Das Reibrad ist auf der Welle aufgeschraubt und mit einer aufgesetzten Mutter gekontert (Bild 6.19).



Bild 6.19: Reibrad, Ölschraube und Kabelanschlussbolzen





Bild 6.20: Reibrad mit trapezförmigem Querschnitt (17 / 20)

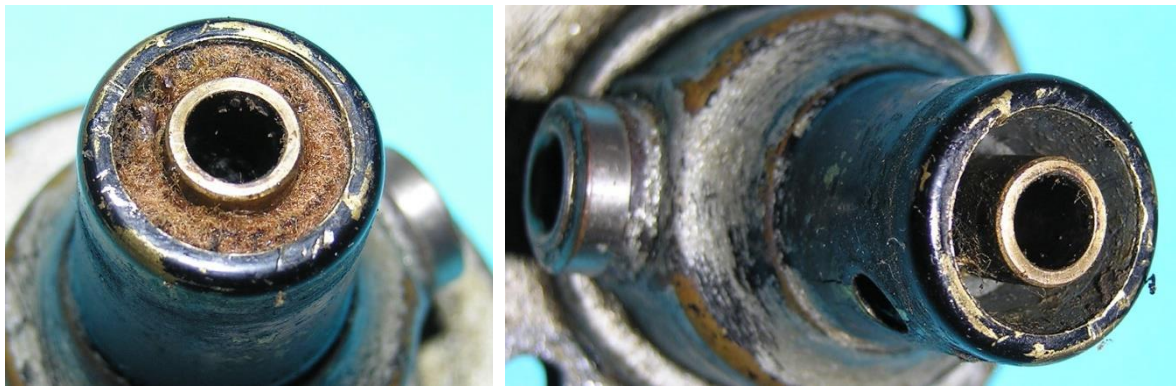


Bild 6.21: Öldepot: a) Mit Gewebe ausgefüllte Ölkommer, b) Ölkommer

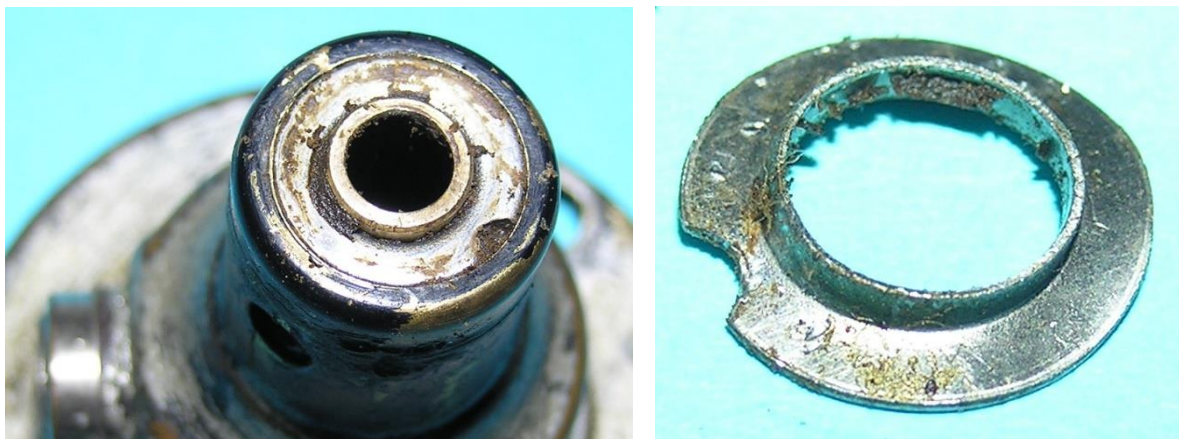


Bild 6.22: Stirnseite des Lagerhalses: a) Abgedecktes Öldepot, b) Kraftschlüssig einzufügende Deckscheibe

### 6.3 Radsonne 26 oder 36, Fertigungsnummer 64535 (Gruppe 2 der Tulpenmagnetdynamos)

Der Vergleich der Bauteile des Exemplars im Bild 6.23 und Bild 6.24 mit der Ersatzteilliste im Lehmkuhlkatalog von 1936 (Bild 1.25) lässt eine Zuordnung des vorliegenden Dynamos zu den Radsonne-Typen Nr. 26 und Nr.36 zu. In Verbindung mit den Abbildungen dieser Typen in der nichtdatierten Annonce im Bild 1.14, in der die Oberflächengestaltung ersichtlich ist, ergibt sich die Vermutung, dass Dynamotypen von der Firma P. Schlesinger kreiert wurden, die vom Erscheinungsbild abgeleitet wurden, ohne technische Neuerungen mit erhöhten Gebrauchswerten umzusetzen. Zu den variablen Gestaltungsmöglichkeiten gehören neben den umlaufenden Ringen die Beschriftung, (eingeprägt oder angenietetes Firmenschild), der runde oder achteckige Umlauf am Lagerhals und die geschlitzten und ungeschlitzten Sechskantschrauben für die Befestigung des Halters (Bild 6.26).

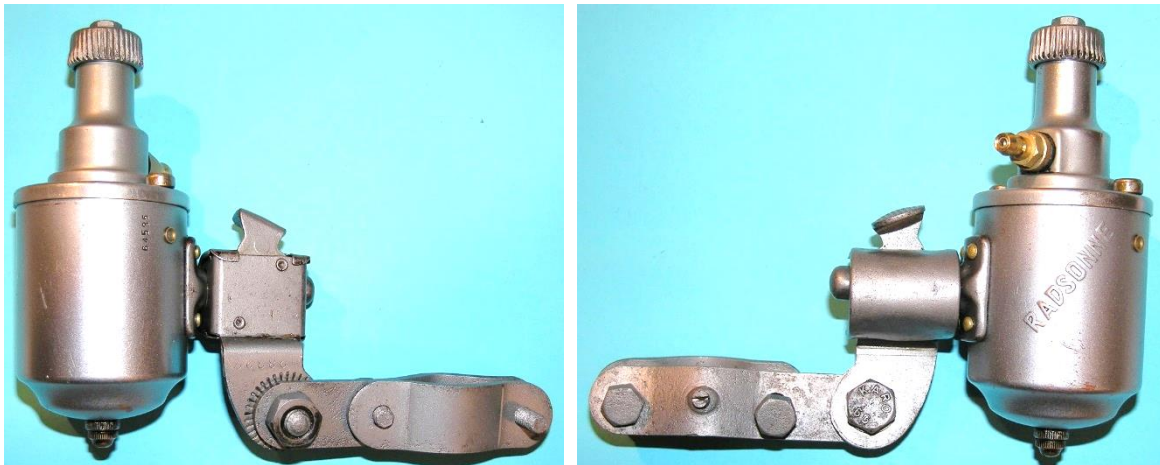


Bild 6.23: Radsonne 26/36, Fertigungsnummer 645356, Vierpoliger Tulpenmagnetdynamo, Gewicht ohne Halter 510 g



Bild 6.24: Ansicht von oben

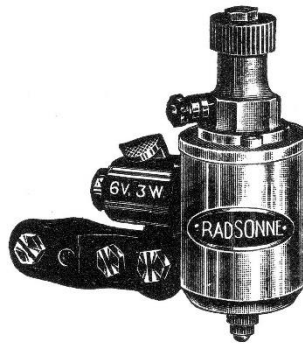
Von Änderungen weitgehend ausgenommen ist das Stahlreibrad, das mit einer aufgesetzten Mutter gekontert wird (Bild 6.25).



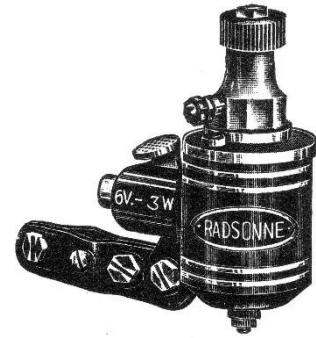
Bild 6.25: Stahlreibrad



a) Nr. ?



b) Nr. 36



c) Nr. 26

Bild 6.26: Beschriftung und Nummerierung der Dynamos bei gleichen Generatorbauteilen.



Bild 6.27: Gegenüberstellung eines zweipoligen und eines Exemplars der Gruppe 2

Unter Beibehaltung des Gehäusedurchmessers wurden statt zweipolige auch vierpolige Varianten der Grupp 2 gefertigt. Im direkten Vergleich des zweipoligen Typs Nr. 16 mit einem vierpoligen Exemplar (Bild 6.27) wird die Verlängerung des Gehäusetopfes von 52 mm auf 61 mm sichtbar. Darauf beruht in erster Linie der Leistungssprung von 1,8 W beim Typ 16 auf 3 W bei den Dynamotypen 26 und 36. Ungeklärt sind die fünfstelligen Nummer 65535 auf dem Gehäusemantel und die sechsstelligen Nummer 428329 auf dem Halterarm (Bild 6.28). Möglich sind getrennte Fertigungsnummern für den Dynamokörper und die Kippvorrichtung. Bestätigungen für diese Annahme konnten bisher nicht erbracht werden.

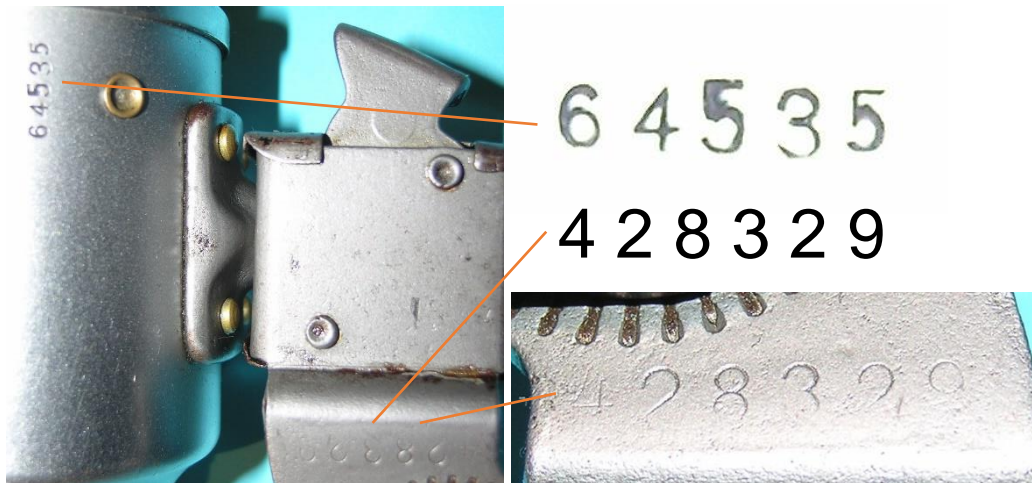


Bild 6.28: Beschriftung des Gehäusemantels mit einer 5-stelligen Zahl und des Halterarms mit einer 6-stelligen Zahl

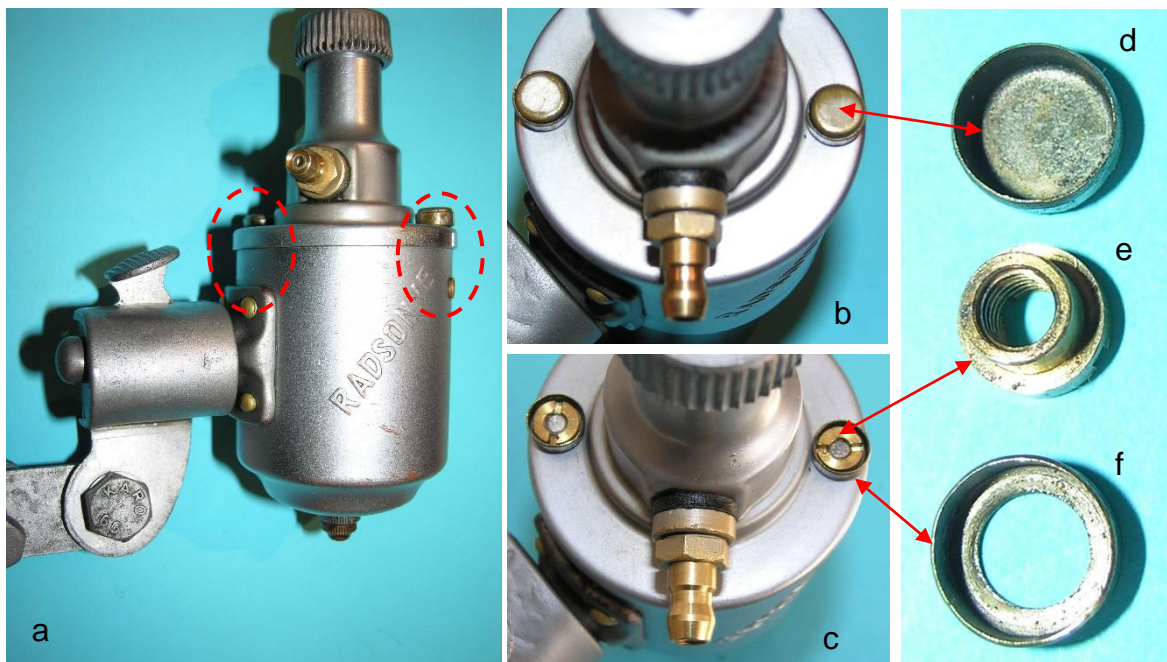


Bild 6.29: Befestigung des Gehäusetopfes am Lagerhalsfuß: a) Positionen der Gehäuseverschraubungen, b) Abgedeckte Schlitzmutter, c) Entfernte Schutzkappen, d) Schutzkappe, e) Schlitzmutter, f) Fassung für die Kappen

Die beiden vollständig verchromten Gehäuseteile aus Messing sind mit der für die Gruppe 2 kennzeichnendem Gehäuseendverschraubung verbunden (Bild 6.29 und Bild 6.30).

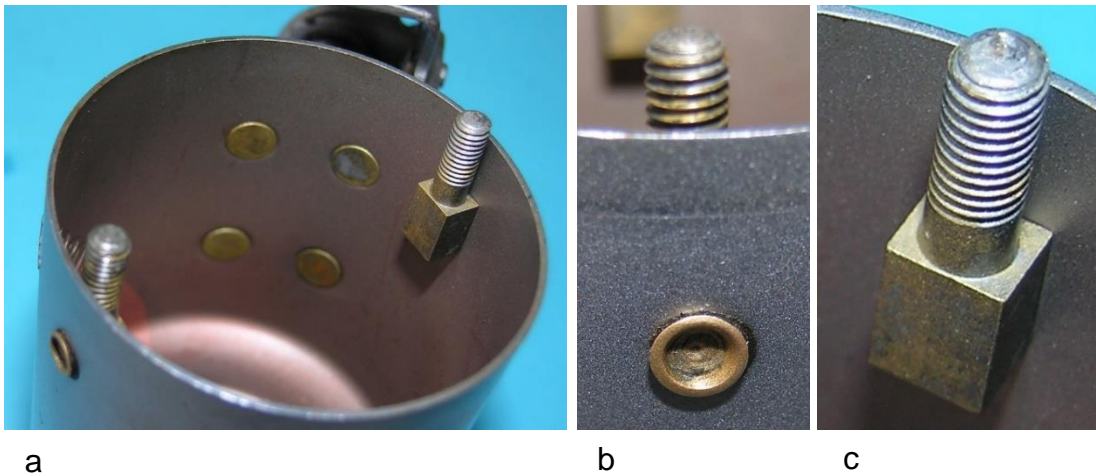


Bild 6.30: Gewindebolzen am Gehäusetopf: a) Flache Nietköpfe für den Flansch der Kippvorrichtung, b) Hohlriet zur Befestigung des Gewindebolzens, c) Angenieteter Gewindebolzen

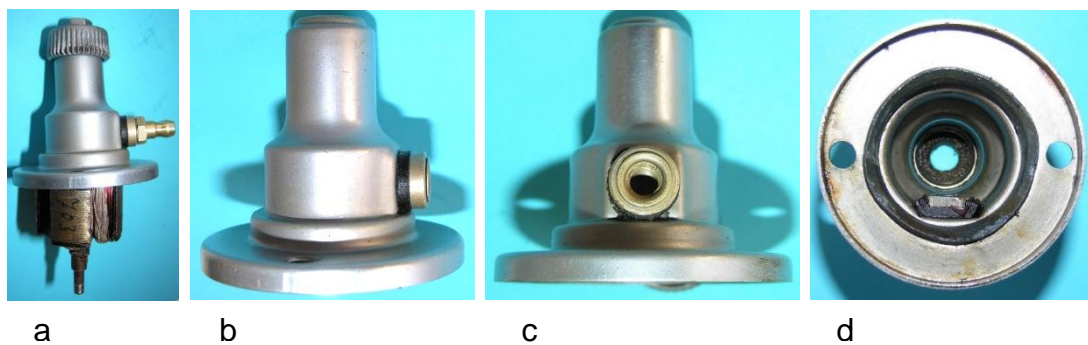


Bild 6.31: Aus Blech gefertigter Lagerhals

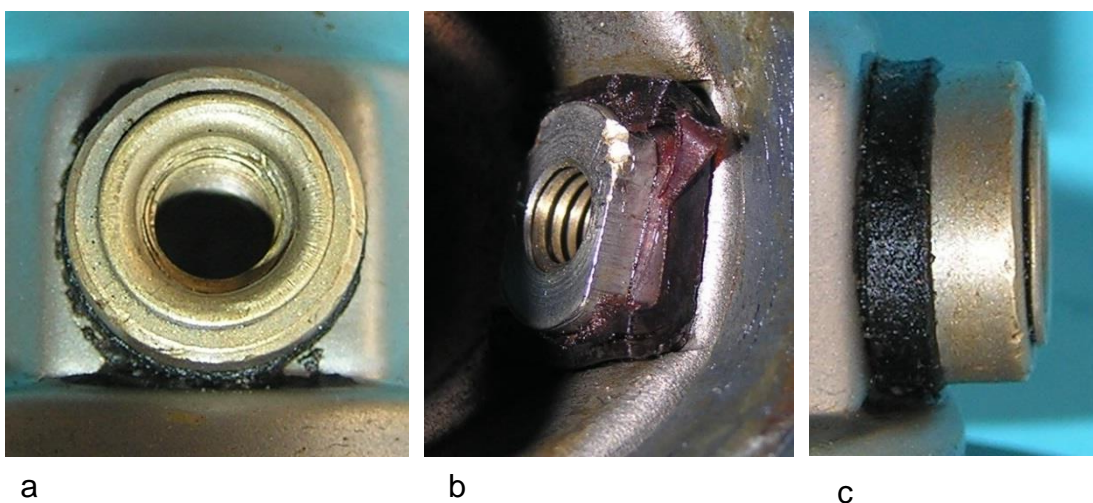


Bild 6.32: Hülse mit Innengewinde für die Kombination Bürstenhalter und Kabelanschlussbolzen

Dazu passend ist der Lagerhals (Bild 6.31) aus Messingblech gefertigt, in dem eine Hülse mit Innengewinde isoliert eingesetzt ist (Bild 6.32). Sie nimmt die Kombination aus Bürstenhalter und Kabelanschlussbolzen auf (Bild 6.33). Die säulenförmige Bürste wird von der Bürstenfeder gegen den Schleifring gepresst (Bild 6.34). Er ist mit einem Drahtende der Ankerspule verbunden, während das zweite Spulenende unterhalb des Ankers mit der Welle verlötet ist. Die Ankerwicklung wird von einem vierpoligen, 18 mm langen Blechpaket getragen, das aus 0,5 mm starken Blechen gestapelt ist.

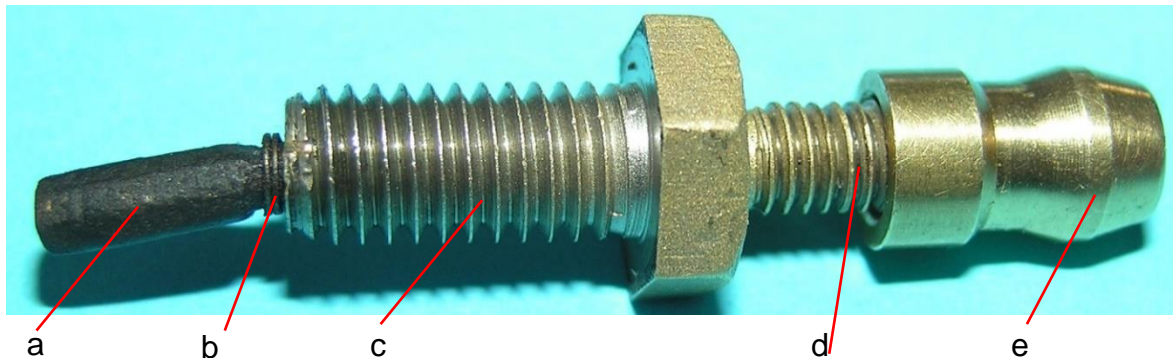


Bild 6.33: Spannung führende Lagerhalsdurchführung: a) Bürste, b) Bürstenfeder, c) Bürstenhalter, d) Kabelanschlussbolzen e) Steckbuchse

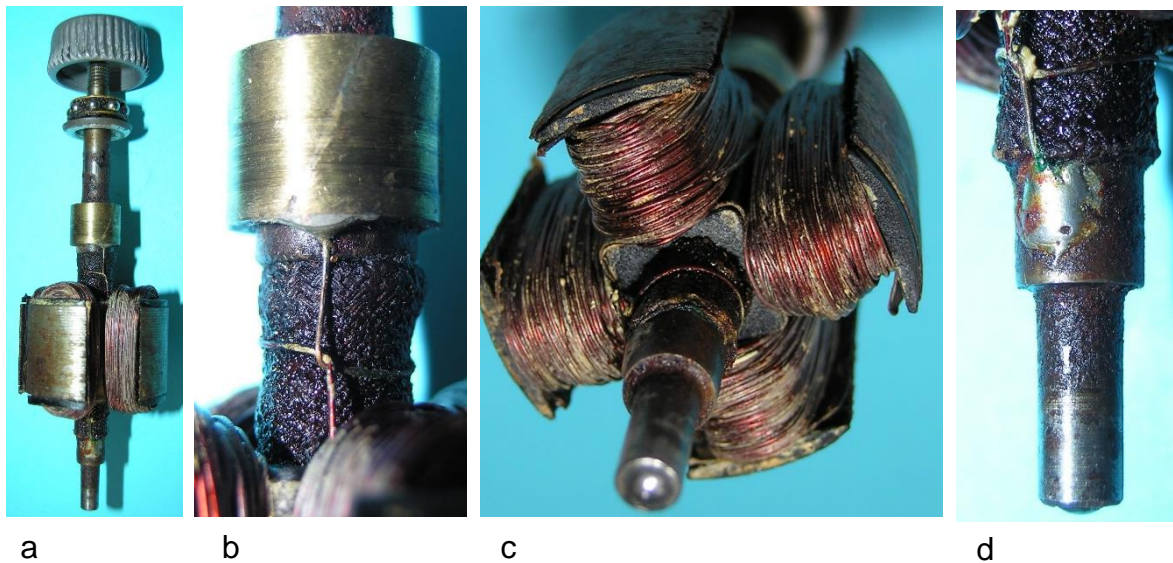


Bild 6.34: Ankerlänge 17 mm, Ankerdurchmesser 31,8 mm: a) Position des Schleifrings oberhalb des Ankers, b) Spannung führende Lötstelle, c) Untere Wicklungsköpfe, d) Lötstelle für den Massekontakt

Die Ankerwelle läuft im Lagerhals in einem Kugellager. Das freie Wellenende wird von einem Spurlager aufgenommen, das im Joch des Magneten eingesetzt ist (Bild 6.35). Die Lagerhülse ist durchbohrt und mit einem Innengewinde versehen, sodass die Kugel für die axiale Abstützung mit der Schlitzkopfschraube verstellt werden kann.

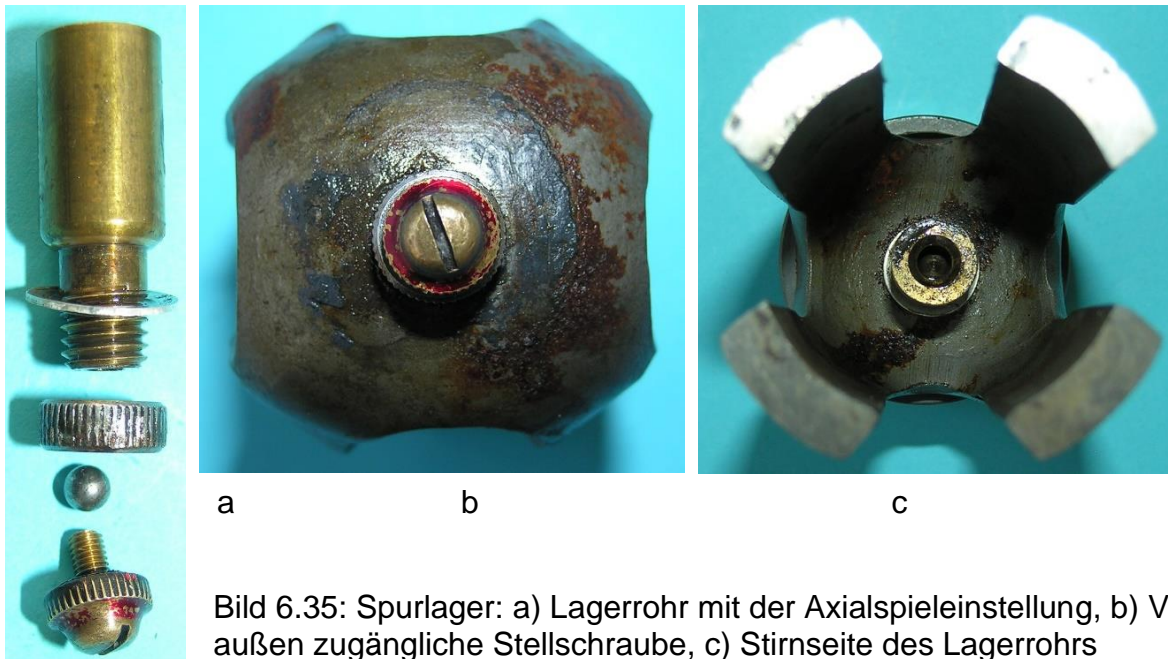


Bild 6.35: Spurlager: a) Lagerrohr mit der Axialspieleinstellung, b) Von außen zugängliche Stellschraube, c) Stirnseite des Lagerrohrs

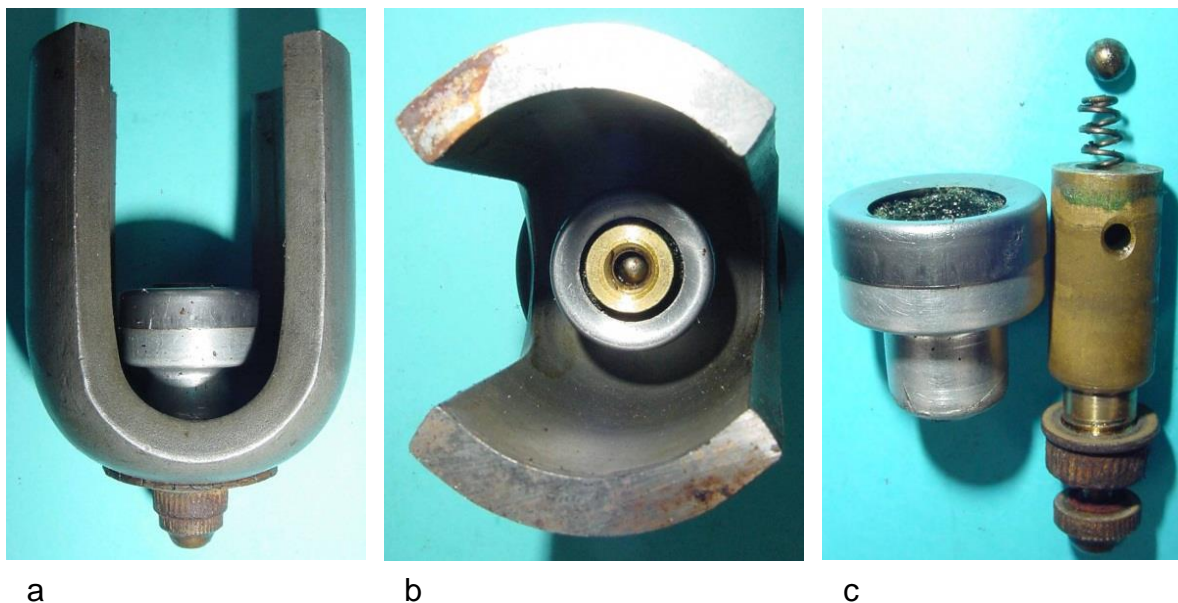


Bild 6.36: Zum Vergleich ein Spurlager mit Öldepot: a) Seitenansicht, b) Lagerrohr vom Öldepot umgeben, c) Separate Darstellung des Öldepots und des Lagerrohrs

Innerhalb der zahlreichen vierpoligen Tulpenmagnetdynamos der Firma P. Schlesinger nimmt dieser Dynamo durch zwei Faktoren eine Sonderstellung ein. Beim Spurlager fehlt das sonst übliche Öldepot, wie es im Bild 6.36 dargestellt ist. Außerdem haben die Magnetschenkel mit 16 mm die geringste Breite der überprüften Muster (Bild 6.37).

Dagegen ist der Abstand zwischen den Magnetschenkeln und der Gehäusewand von 2 mm typisch für die Radsonne-Dynamos (Bild 6.38). Dadurch war man frei bei der Festlegung der radialen Ausdehnung der Nietköpfe für die Befestigung des Flansches der Kippvorrichtung, die den Vorgaben des Patents / 6/ von 1935 entspricht.

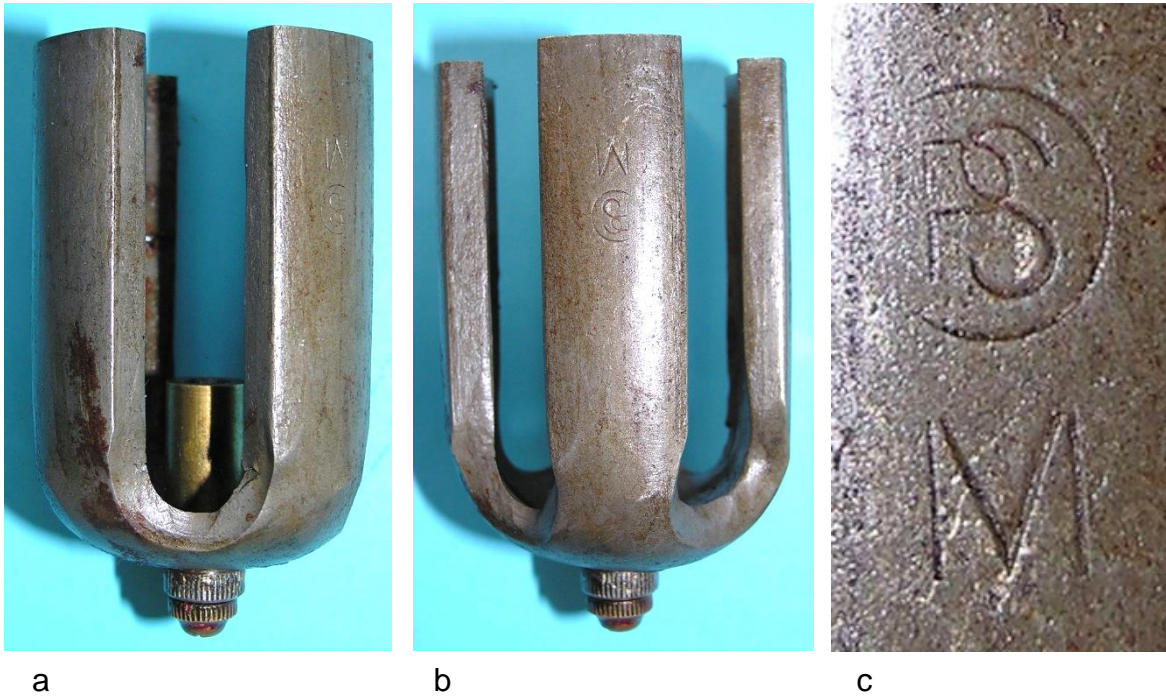


Bild 6.37: Vierpoliger Dauermagnet mit dem Logo der Firma Peter Schlesinger, Höhe 62 mm, Magnetdicke 5,5 mm, Magnetschenkelbreite 16 mm, Gewicht 190 g, Innendurchmesser 32,5 mm, Außendurchmesser 44 mm

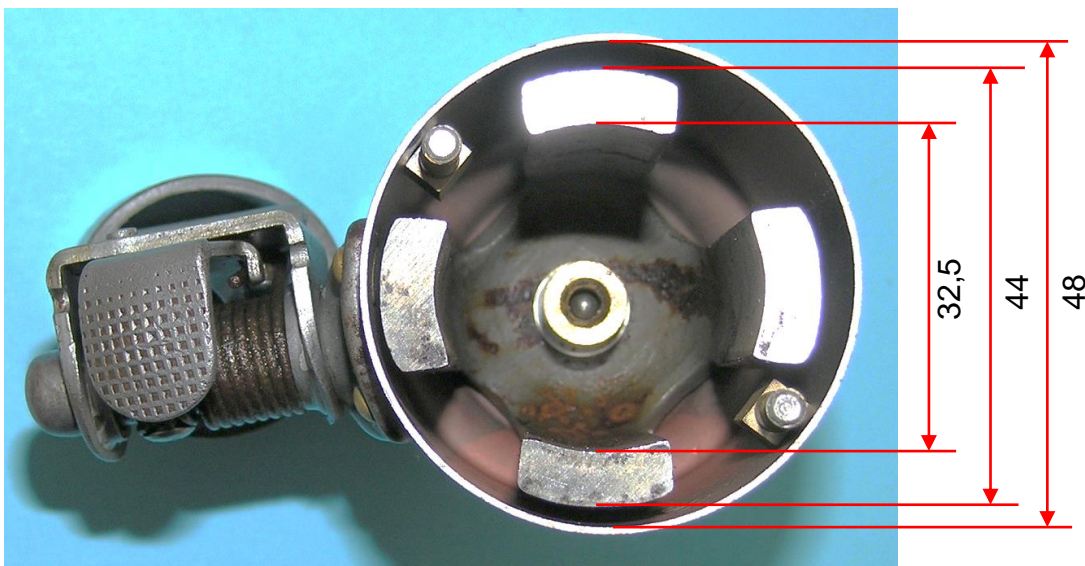


Bild 6.38: Ausnutzung des Gehäusevolumens durch den Magneten

Ein massiver Drehbolzen ist mit einem einteiliger Flansch (Bild 6.39) am Gehäusemantel angenietet. Der Bedienungshebel ist am Basisblech drehbar positioniert (Bild 6.40). Durch seine Verdrehung wird der Dynamokörper entriegelt, was an der Hebelstellung sichtbar ist (Bild 6.41). Dabei bewegt sich der Sperrstift entlang einer Kulissenbahn, die im Hebel eingeschnitten ist (Bild 6.42).





a

b

c

Bild 6.39: Einteiliger Flansch: a) Flansch mit 4 Nieten befestigt, b) Obere Kante, c) Längsseite

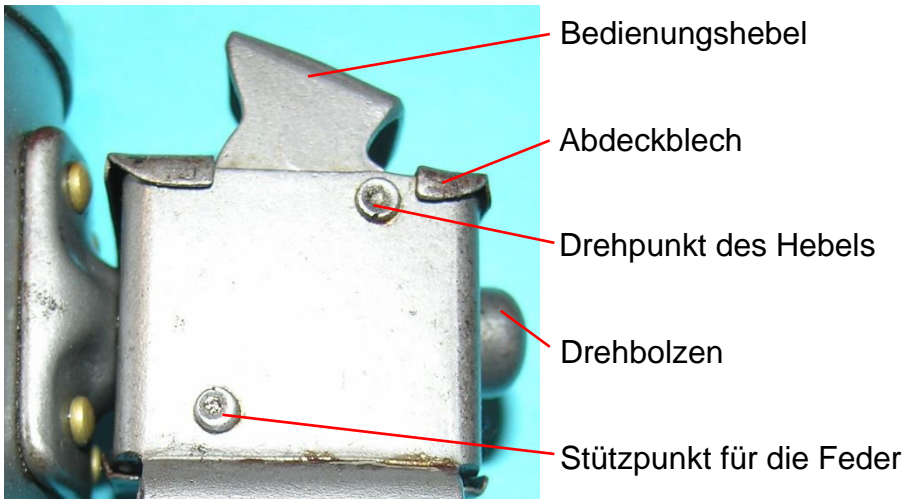
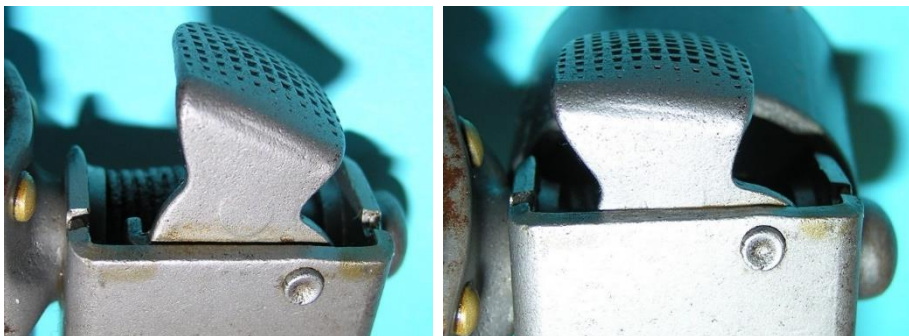


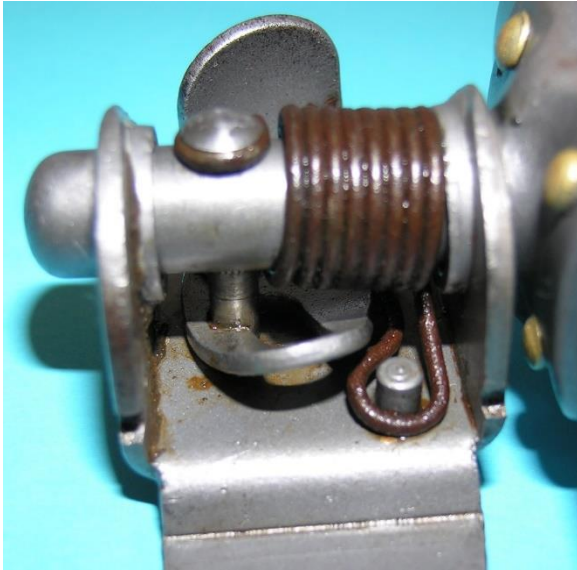
Bild 6.40: Rückseite der Kippvorrichtung



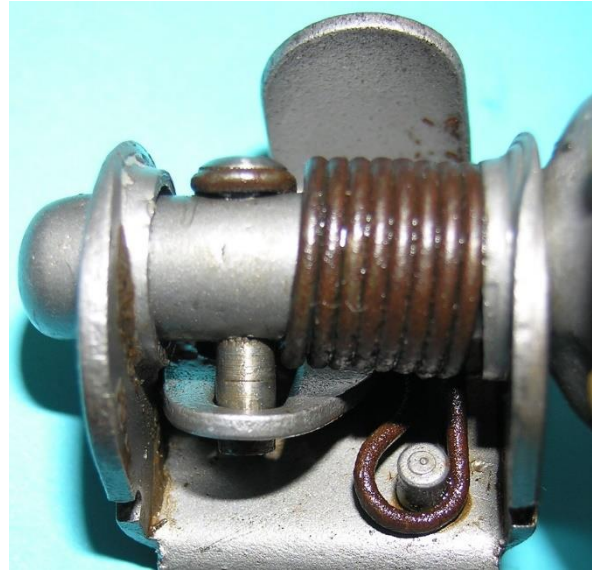
a

a

Bild 6.41: Stellungen des Bedienungshebels: a) Ruhestellung, b) Betriebsstellung



a



b

Bild 6.42: Stellungen des Sperrstifts in der Kulisse des Bedienungshebels: a) Ruhestellung, b) Betriebsstellung

## 6.4 Vierpoliger Dynamo mit angehängtem Gehäusetopf (Gruppe 2 der Tulpenmagnetdynamos), einteiligem Flansch und ovalem Firmenschild

Die Erscheinungsbilder, die Leistungen und die Abmessungen der beiden im Bild 6.43a und b dargestellten Dynamos weisen nennenswerte Unterschiede auf. Dennoch gehören sie zur gleichen Fertigungsperiode, die durch die Anhängung des Gehäusetopfes am Lagerhalsfuß gekennzeichnet ist (Bild 6.44 und Bild 6.45). Die parallele Fertigung beider Typen dokumentiert der Lehmkuhlkatalog von 1936 (Bild 1.25), in dem ihre Ersatzteillisten gemeinsam aufgeführt sind. Danach handelt es sich bei der Ausführung im Bild 6.43a und im Bild 6.46 um den Typ „Radsonne 62S“, der im undatierten Katalog (Bild 1.14) mit 2 x 3 Zierringen und einem achteckigen Umlauf am Lagerhals abgebildet ist. Außerdem gehört der dort dargestellte Dynamo nicht der Gruppe 2 sondern der Gruppe 4 der Tulpenmagnetdynamos an (Bild 6.43c). Solche Überschneidungen treten auch bei anderen Typen auf (z.B. beim Typ 22).

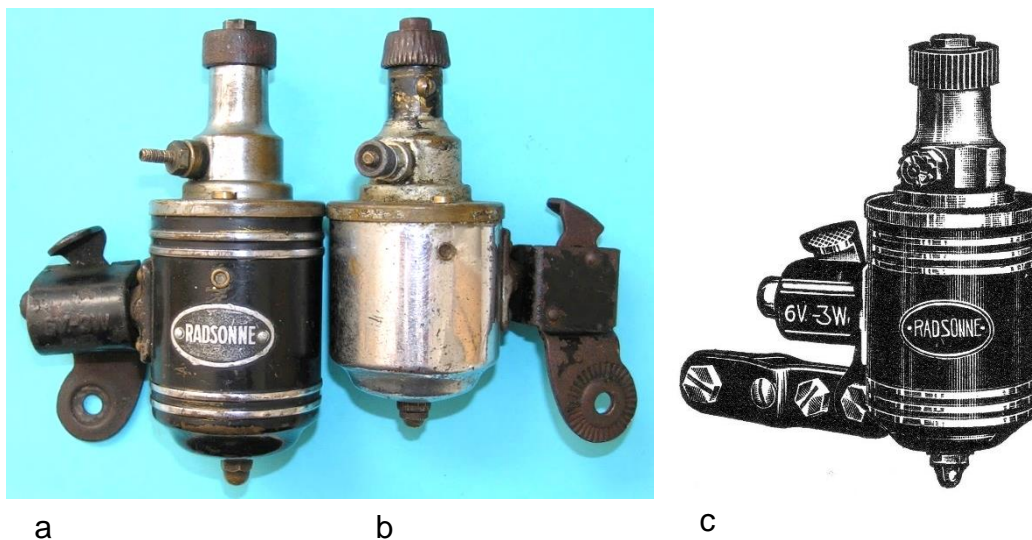


Bild 6.43: Ausführungsformen der Gruppe 1: a) Radsonne 16, 1,8 W, b) Radsonne 62S, 3 W, c) Radsonne Typ 62S im undatierten Katalog (s. Bild 1.14)

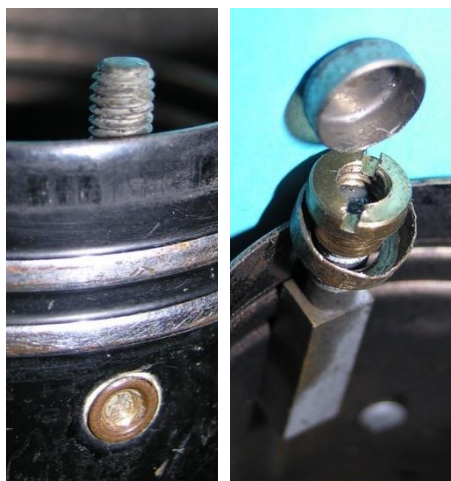


Bild 6.44: Stehbolzen Befestigung des Gehäusetopfes am Lagerhalsfuß  
a) Stehbolzen angenietet  
b) Schlitzmutter mit Schutzkappen



Bild 6.45: Schlitzmutter mit den Schutzkappen



Bild 6.46: Radsonne Typ 62S mit einteiligem Flansch und den Nenndaten auf dem Abdeckblech der Kippvorrichtung



Bild 6.47: Drei Ansichten des vierpoligen Tulpenmagneten, Gewicht 184 g

Im Vergleich zum Typ 16 wurde zur Reduzierung der Lichtschwankungen und zur Leistungserhöhung auf 3 W ein vierpoliger Tulpenmagnet eingesetzt (Bild 6.47), der die Ablösung des Doppel-T-Ankers durch einen viernutigen Sternanker erzwingt (Bild 6.48b). Dabei vergrößerte sich das Magnetgewicht nur unbedeutend von 175 g auf

184 g und die Magnethöhe wuchs von 55 mm auf 61 mm (Bild 6.49). Da sich die Durchmesser von Magnet und Gehäusetopf nicht veränderten, ist auch beim Typ 62S zwischen den Magnetschenkeln und der inneren Gehäusewand ein 2,5 mm langer Spalt vorhanden (Bild 6.50a).

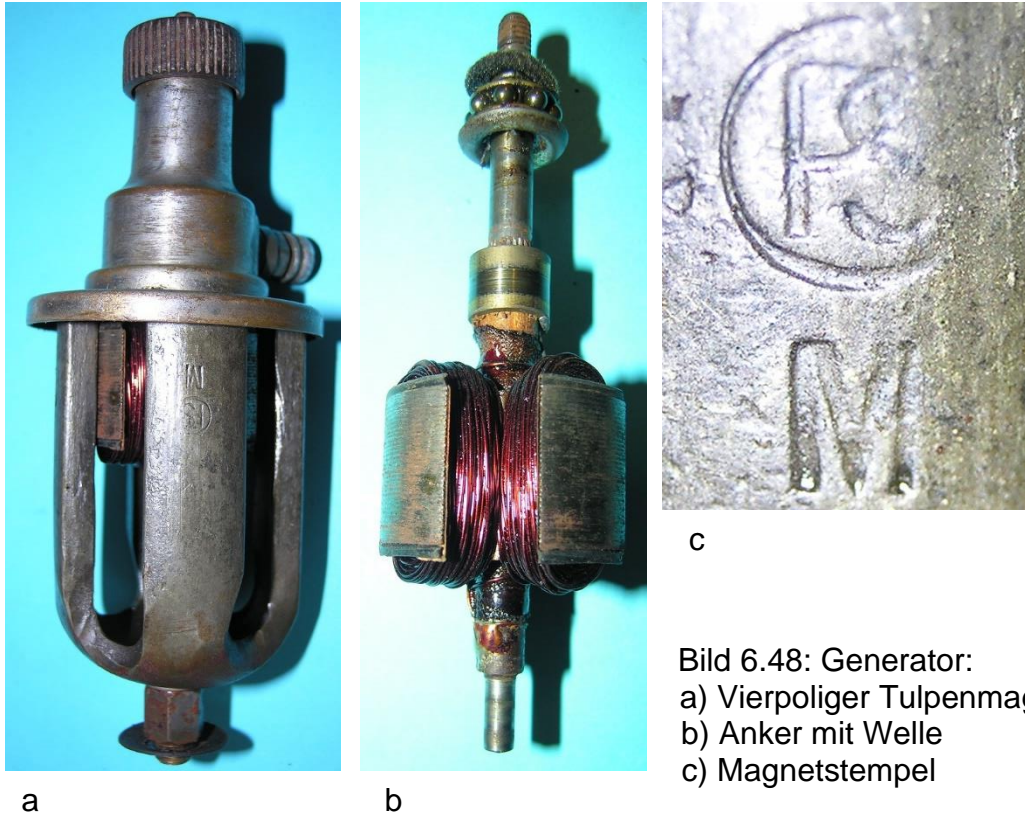


Bild 6.48: Generator:  
a) Vierpoliger Tulpenmagnet  
b) Anker mit Welle  
c) Magnetstempel

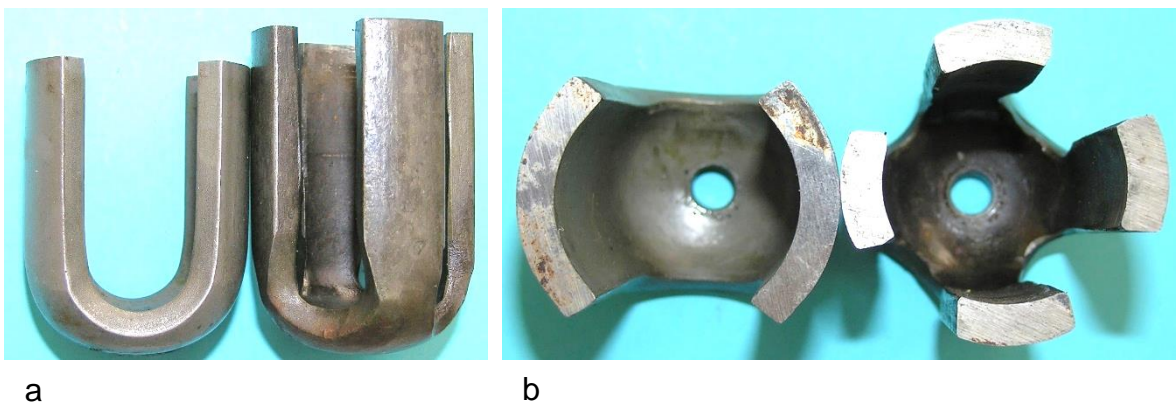


Bild 6.49: Gegenüberstellung des zweipoligen und des vierpoligen Tulpenmagneten

Die Abstützung des Magneten am Gehäuseboden erweist sich als problematisch, weil der Gehäusetopf um 17 mm länger als beim Typ 16 ist, aber die Magnetlängen nur um 6 mm differieren. Die Längenanpassung erfolgte mit einer 10 mm langen Sechskantmutter, die auf der Spurlagerverlängerung aufgeschraubt wird (Bild 6.50b). Für die Überdimensionierung des Gehäusetopfes ist kein ersichtlicher Grund vorhanden, denn auch die Nietköpfe des einteiligen Flansches der Kippvorrichtung nehmen

keinen Platz innerhalb des Gehäuses in Anspruch (Bild 6.51). Unterschiede existieren bei der Wellenlagerung. Beim Spurlager (Bild 6.52) wurde auf das Öldepot verzichtet und die Lagerlänge reduziert.



a



b

Magnetdicke: 5,5 mm

Magnetlänge: 61 mm

Magnetaußen-durchmesser: 44 mm

Mantelinnendurchmesser: 48 mm

Distanzmutter-Länge: 10 mm

Gehäuseboden

Bild 6.50: Vierpoliger Tulpenmagnet: a) Abstand zwischen Gehäuse und Magnet, b) Magnetabmessungen

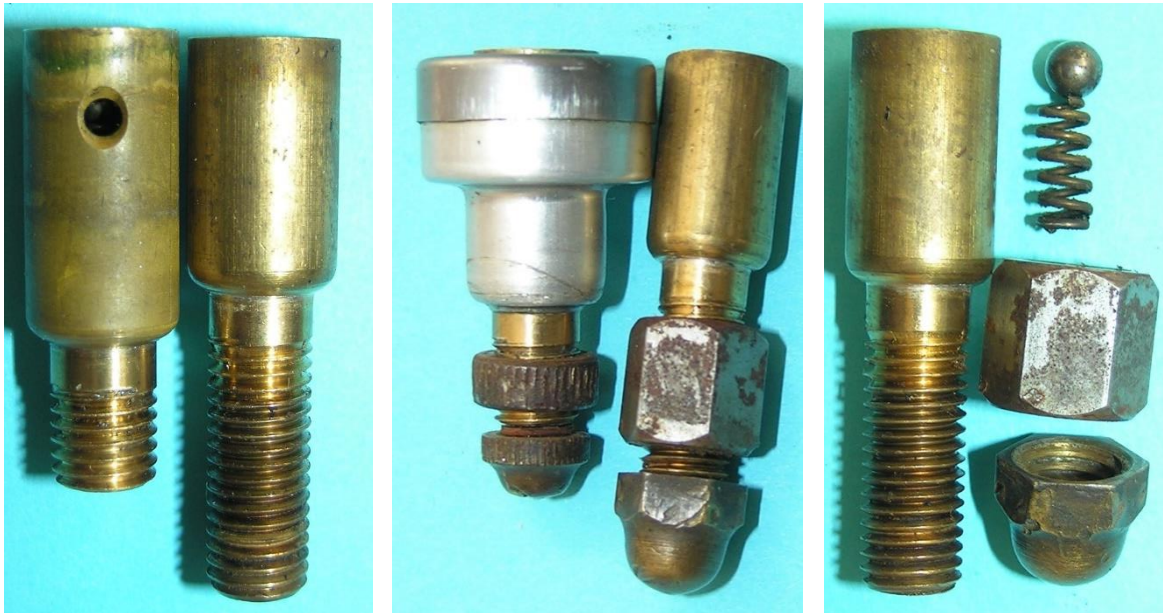


a



b

Bild 6.51: Einteiliger Flansch: a) Nietköpfe innerhalb des Gehäuses, b) Kippvorrichtung mit dem Flansch



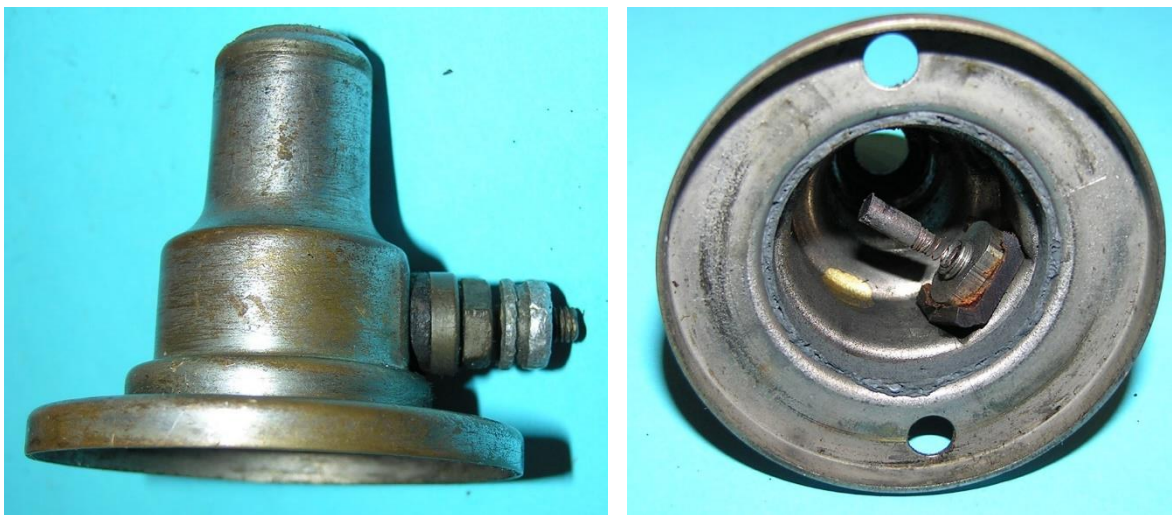
a

b

c

Bild 6.52: Spurlager der Typen 16 und 62S: a)

Im Lagerhals wurde statt eines Gleitlagers ein Kugellager eingesetzt. Die damit verbundenen Anpassungen des Lagerhalses wirken sich nur geringfügig auf das Erscheinungsbild aus (Bild 6.43).



a

b

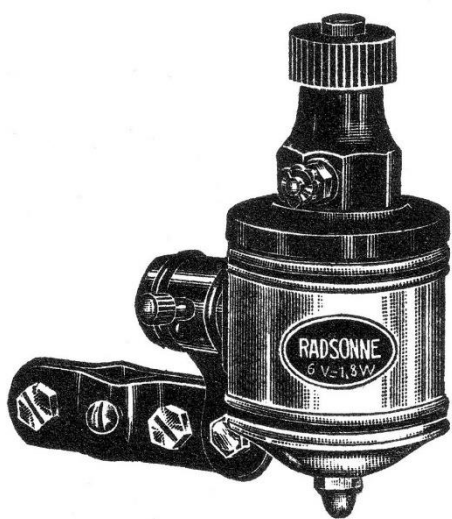
Bild 6.53: Lagerhals: a) Kabelanschlussbolzen, b) Bürstenhalter und Bürste

# 7 Dynamos mit der Sperrstifthebelkippvorrichtung

## 7.1 Vorstellung der Ausführungen

Spuren von Dynamos mit der Sperrstifthebelkippvorrichtung sind rar. Das betrifft sowohl die Annoncen als auch die verfügbaren Muster. Dieser Sachverhalt deutet darauf hin, dass solche Typen nicht sehr lange und nur in geringer Zahl gefertigt wurden. In der nicht datierten Annonce im Bild 1.14 (vermutlich von 1935- 1936) ist der Typ 12 mit der Nennleistung von 1,8 W aufgelistet. In der zur Verfügung stehenden Sammlung befindet sich eine 2,1 W-Variante, bei der die Typnummer 19 im Leistungsschild vermerkt ist. Beide Ausführungen sind zweipolig und haben den gleichen aus Aluminiumguss hergestellten Lagerhals mit achteckigem Umlauf.

Die im Bild 7.1 erkennbaren Unterschiede betreffen die aus Messing geformten Gehäuseetöpfe. Ihre unterschiedliche axiale Länge beruht auf die Verlängerung des Magneten, die die Leistungsdifferenz von 0,3 W ermöglichte. Vermutlich hatten die Großkunden die Wahl, sich sowohl für Dynamos mit oder ohne verchromte Zierringe zu entscheiden. Das bedeutet, dass die Firma Peter Schlesinger mehrere Ausführungsvarianten gleichzeitig fertigte, sodass die nachträgliche Ermittlung der Aufeinanderfolge der Typen erschwert ist.



a



b

Bild 7.1: Radsonne-Dynamos mit Sperrstifthebelkippvorrichtungen: a) Typ 12, 1,8 W b) Typ 19, 2,1 W

Die Bedeutung der eingesetzten Kippvorrichtung besteht in der Herstellung des Drehbolzens mit dem zweigeteilten Flansch aus Blech. Eine überarbeitete Variante löste den massiven Drehbolzen mit einteiligem Flansch in der Kulissenhebelkippvorrichtung ab, die in den Tulpenmagnetdynamos vorrangig zum Einsatz kamen.



## 7.2 Radsonne Typ19, Nr. 122137

### 7.2.1 Kippvorrichtung mit Sperrstifthebel

Der Dynamotyp 19 mit der Fertigungsnummer Nr. 122137 ist innerhalb der vorhandenen Sammlung das einzige Exemplar, das mit der Kippvorrichtung ausgerüstet ist, die im Patent Nr. 652021 von 1935 / 7/ beschrieben wurde. Sie zeichnet sich durch zwei Besonderheiten aus. Der Drehbolzen ist als Rohr mit angeschnittenen Flanschhälften ausgeführt und der Sperrstift ist identisch mit dem Bedienungshebel und nicht formschlüssig mit dem Drehbolzen kombiniert.



Bild 7.2: Radsonne 19 Nr. 122137, Gewicht 510 g

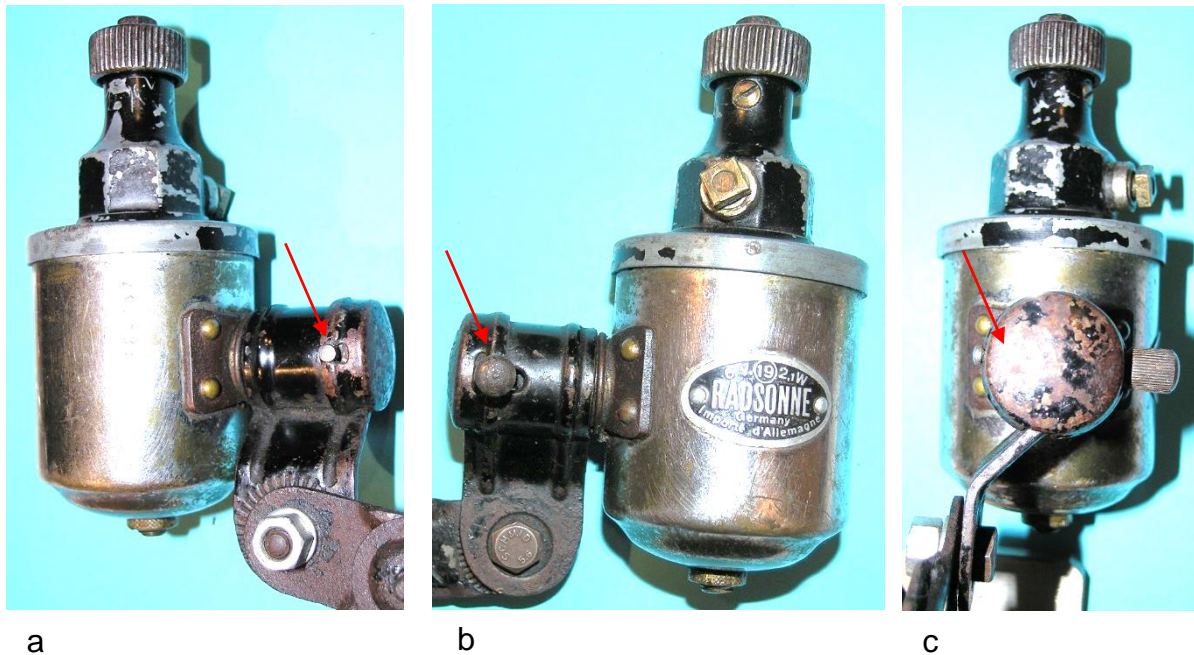


Bild 7.3: Ansichten der Kippvorrichtung: a) Drehpunkt des Bedienungshebels, b) Griff des Bedienungshebels, c) Staubkappe

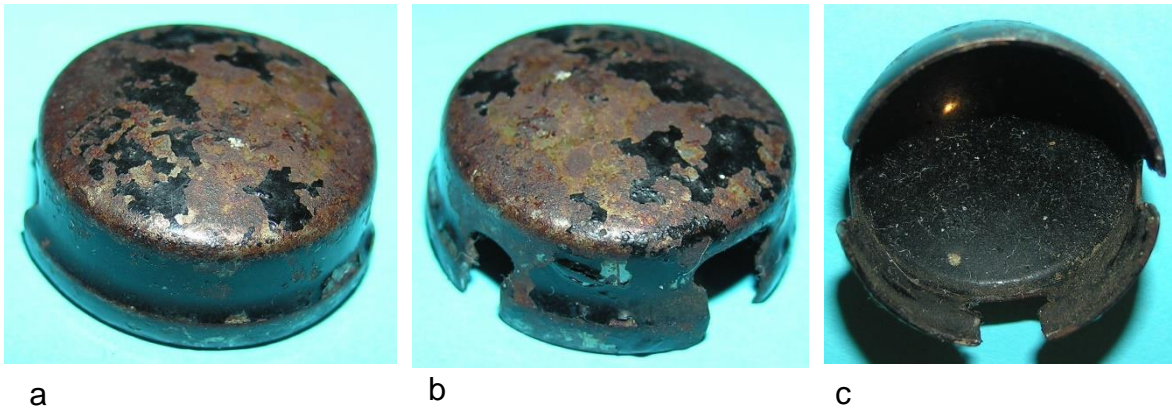


Bild 7.4: Schutzkappe der Kippvorrichtung mit Nuten für den Drehpunkt, den Halterarm und den Bedienunggriff

Die gedrungene, zylindrische Kontur der Kippvorrichtung (Bild 7.3) erinnert an die der Scharlach-Dynamos. An der Stirnseite verdeckt eine Staubkappe (Bild 7.4) den Innenraum. Ihre drei Nuten machen Platz für den Sperrstift (Bedienungshebel) an beiden Seiten des Basisblechs und für den Halterarm. Der Letztere ist mit dem Basisblech verbunden, das zu einem Rohr gebogen ist und den Drehbolzen umfasst, der ebenfalls eine rohrförmige Struktur aufweist (Bild 7.5a). Er wird aus 1,5 mm starkem Blech ausgeschnitten, dessen vereinfachtes Schnittbild im Bild 7.5 dargestellt ist. Die darin enthaltenen unterbrochenen Linien deuten die Biegekanten der Flanschhälften an. Nach dem Verformungsvorgang bildet der Bereich des Drehbolzens ein Rohr mit einem Schlitz, dessen Breite von fertigungstechnische Bedingungen bestimmt wird. Insbesondere wird der Schlitz für die Abstützung der Druckfeder (Bild 7.6) verwendet.

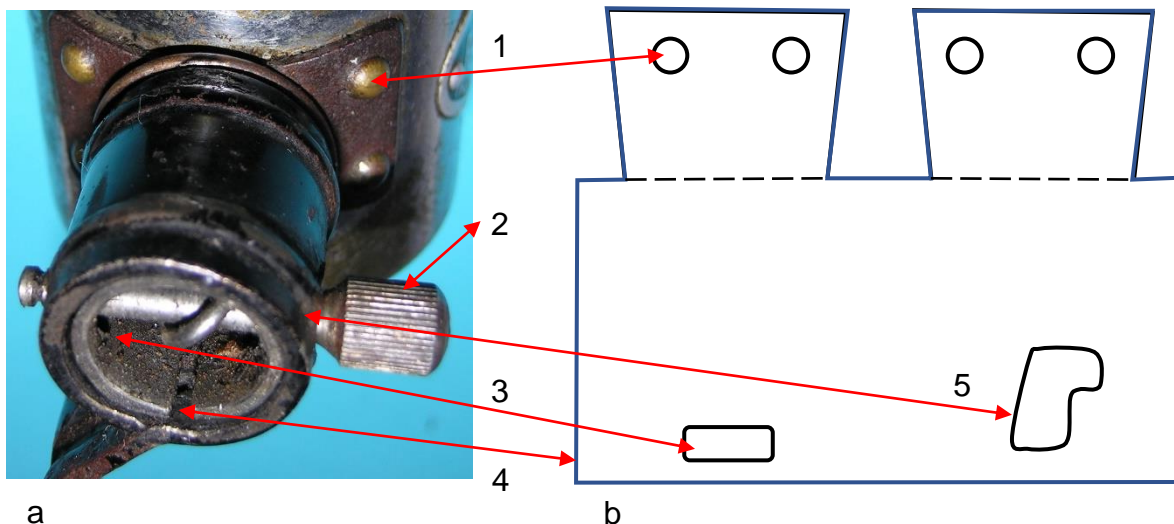


Bild 7.5: Ausführung des Drehbolzens als Rohr mit angeschnittenen Flanschhälften: a) Kippvorrichtung ohne Schutzkappe, b) Prinzipieller Blechschnitt zur Umformung zum Drehbolzen mit Flansch; 1- Nietlöcher, 2- Bedienungshebel und Sperrstift, 3- Langloch in Drehrichtung des Dynamokörpers, 4- Längsschlitz im Drehbolzen, 5- Axiales Langloch mit Rastnut

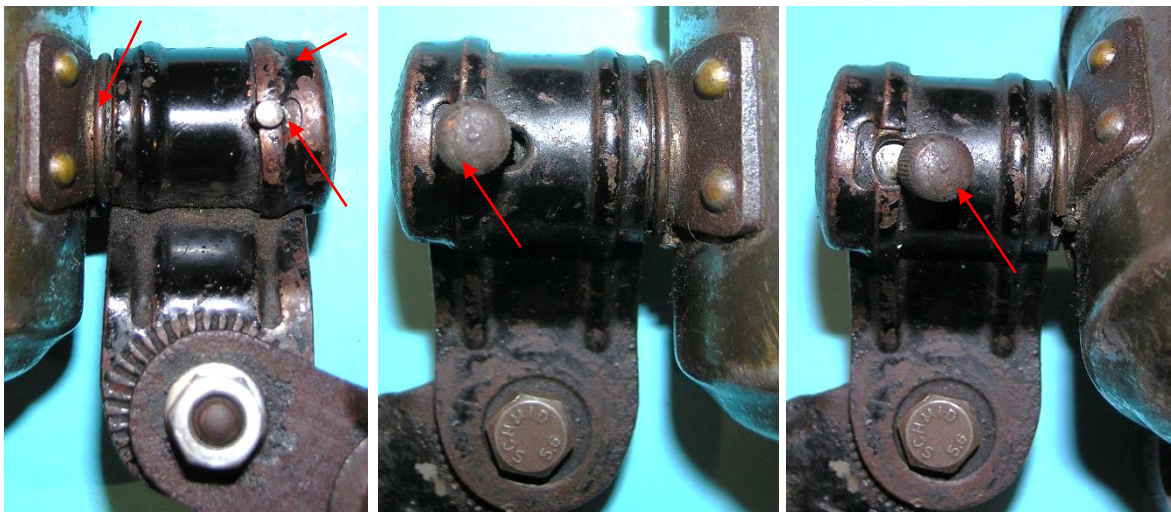


a

b

Bild 7.6: Fixierung der Druckfeder im Schlitz des Flansches: a) Federdrahtring verschoben, b) Einengung der Staubkanäle mit einem Drahtfederdrahtring

Um die Verschmutzung des Innenraums durch den Längsschlitz einzuschränken, wurde zwischen dem Basisblech und dem Flansch ein Drahtfederring eingelegt. An der Staubkappenseite durchdringt der Sperrstift das Basisblech und den Drehbolzen an zwei diagonal gegenüberliegenden Seiten. Die Bohrung im Basisblech im Bild 7.8a ist der Drehpunkt des Bedienunghebels. Die dort anliegende Öffnung im Drehbolzen ist in tangentialer Richtung als Langloch ausgeführt (Bild 7.5-3), sodass sich der Drehbolzen gegen das Basisblech verdrehen kann. Mit den Abmessungen des Langlochs wird der maximale Drehwinkel eingestellt. Auf der Seite des Bedienungsknopfes stehen sich ein Langloch in axialer Richtung im Basisblech und ein Langloch mit einer Rastnut gegenüber. In der Ruhestellung überdecken sich die Langlöcher und die Feder drückt den Sperrstift in Richtung der Staubkappe. Mit der Bewegung des Bedienungsknopfes gegen die axiale Federkraft gleitet der Sperrstift durch die Drehung des Drehbolzens in die Rastnut, die tief genug ist, um bei Drehwinkelschwankungen nicht in die Ruhelage zu springen. Die Druckfeder stützt sich am Sperrstift und am Gehäuse ab. Sie wird sowohl in axialer Richtung als auch in tangentialer Richtung vorgespannt. Die Bewegungen des Sperrstifts mit dem Hebelknopf lassen sich anhand der Fotos von Bild 7.7 und Bild 7.8 nachempfinden.

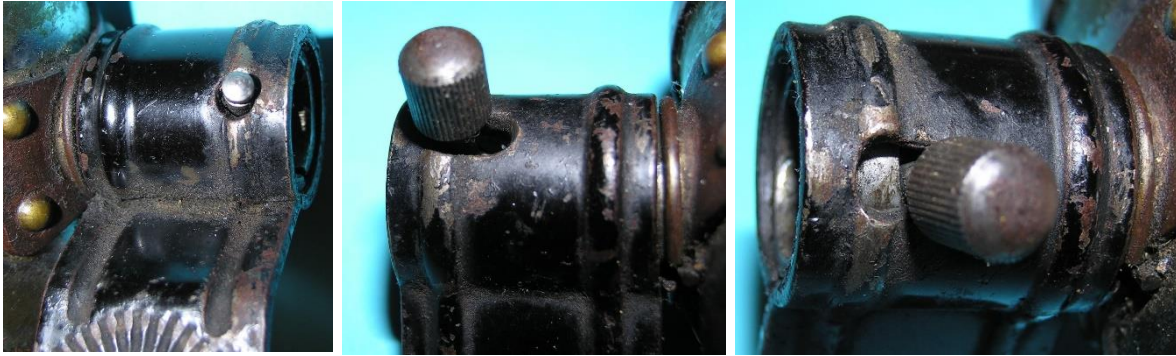


a

b

c

Bild 7.7: Kippvorrichtung mit Staubkappe und Federdrahtring: a) Drehpunkt mit großem Spiel, b) Ruhestellung, c) Betriebsstellung



a

b

c

Bild 7.8: Bedienungshebel: a) Drehpunkt mit großem Spiel, b) Ruhestellung, c) Betriebsstellung

### 7.2.2 Generator

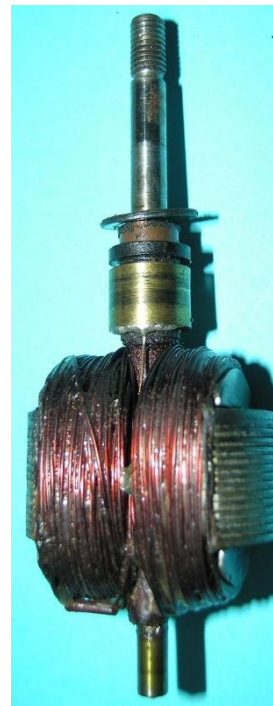
Am Lagerhals aus Aluminiumguss nehmen zwei Gewindegrundlöcher die Spannbolzen auf, die mit einem Steg den Magneten gegen den Lagerhalsfuß pressen (Bild 7.9a). Zwischen den Magnetpolen rotiert ein Doppel-T-Anker, dessen Blechpaket aus 15 1 mm starken Blechen zusammengesetzt ist. Die beiden abgewinkelten, dünneren Endbleche stabilisieren die Wicklungsköpfe und ermöglichen einen hohen Kupferfüllfaktor. Ein Endblech fungiert als Lötstützpunkt für den Massekontakt der Ankerwicklung (Bild 7.9b).



a



b



c

Bild 7.9: Anker: a) Position des Ankers im Tulpenmagnet, b) Blechpaket mit 15 Blechen der Stärke 1 mm, c) Spulenseiten der Ankerwicklung

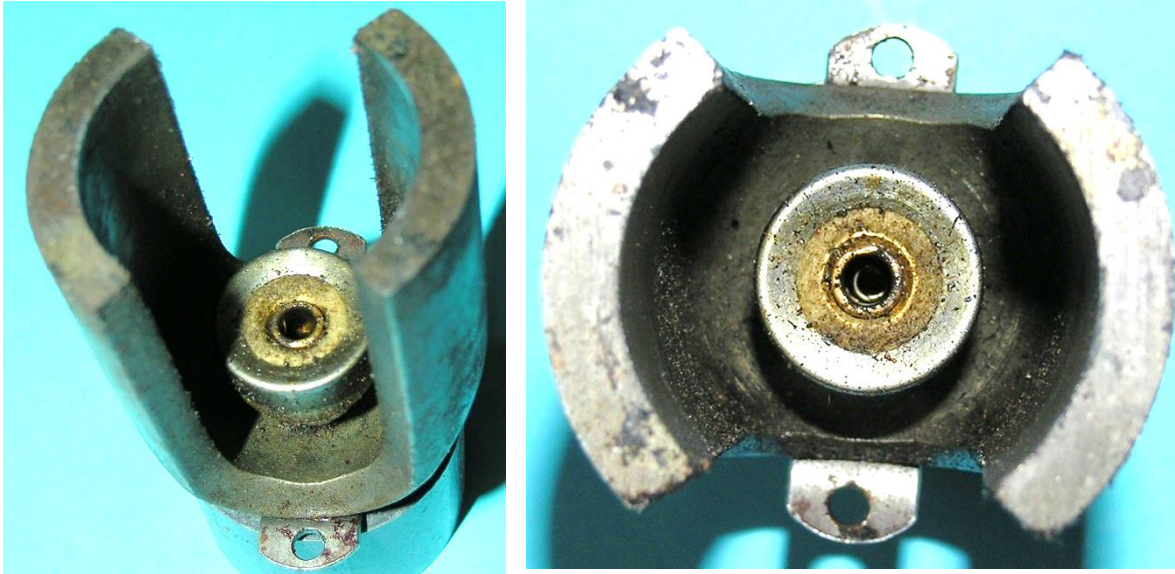


Bild 7.10: Zweipoliger Tulpenmagnet mit dem Spurlager

Das untere Wellenende mit der stirnseitigen Kugel taucht in das Spurlager ein und stützt sich an einer Kugel ab, die von einer Schraubenfeder, die den Axialspielausgleich übernimmt, gestützt wird. Das Lagerrohr ist mit einem axialdurchbohrten Gewindestück verlängert, das durch die Bohrung des Magnetjochs geführt wird. Darauf sind der Befestigungssteg und der Gehäusetopf nacheinander aufgeschraubt. Mit der Hutmutter, die den Gehäusetopf befestigt, wird die axiale Bohrung des Gewindestücks verschlossen. Am oberen Rand ist das Lagerrohr von einem Öldepot umgeben (Bild 7.10). Radiallager und Magnet werden vom Gehäusetopf aufgenommen, dessen Durchmesser 5 mm größer als der des Magneten gewählt wurde, damit die Nietköpfe und das Zusatzblech für die Befestigung der Kippvorrichtung die Magnetmontage nicht behindern (Bild 7.11).



a

b

c

Bild 7.11: Flanscbefestigung mit erhabenen Nietköpfen und einem Zusatzblech:  
a) Außerhalb des Gehäuses, b) Innerhalb des Gehäusetopfes, c) Raum zwischen der Gehäusewand und dem Magneten für die Nietköpfe

Das obere Gleitlager ist als 10 mm langes Rohr ausgebildet, an das sich zum Reibrad hin eine 8 mm hohe Ölkammer mit einem Filz anschließt, die mit einer

eingepressten Scheibe (Bild 7.13) und dem übergreifenden Reibrad (Bild 7.14) geschützt wird.

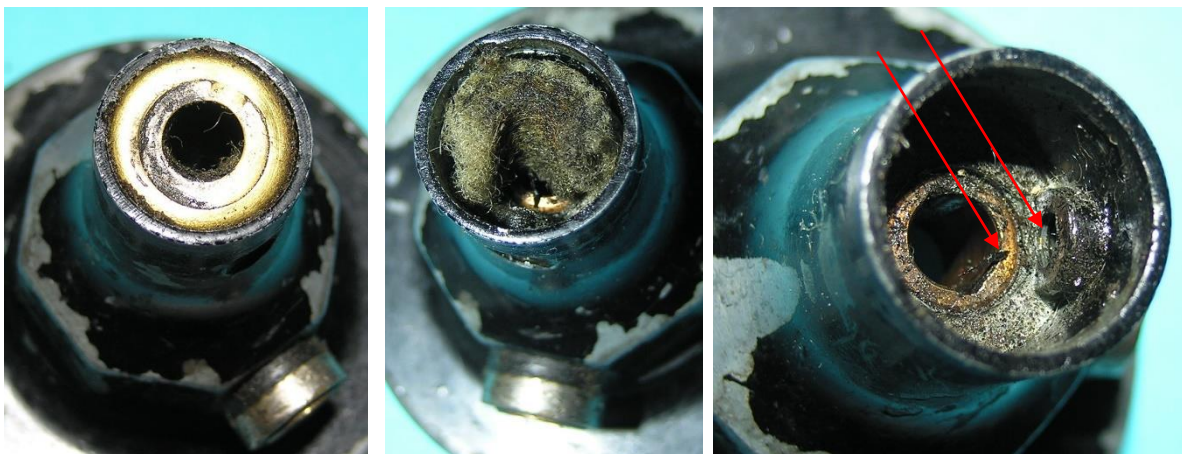


a

b

c

Bild 7.12: Lagerhals: a) Lagerhals mit verschlossener Ölbohrung und der Bohrung für den Bürstenhalter mit Kabelanschlussbolzen, b) Ankerwellenende mit Axiallagerkugel, c) Innere Konturen des gegossenen Lagerhalses



a

b

c

Bild 7.13: Öldepot: a) Abgedeckte Ölkammer, b) Ölfilz, c) 8 mm tiefe Ölkammer mit Ölrinne und Ölbohrung



Bild 7.14: Stahlreibrad mit Innengewinde

Wie bei den Tulpenmagnetdynamos der Marke Radsonne üblich, ist auch beim Typ 19 der Kabelanschlussbolzen auf einer der acht Flächen des Lagerhalses positioniert (Bild 7.12a). Er ist kombiniert mit dem Bürstenhalter, in dem für den Kontakt mit dem Schleifring auf der Welle eine säulenförmige Kupferkohlebürste eingesetzt ist.

### 7.3 Vergleich der zweipoligen Typen 16 und 19

Obwohl sich der Einsatzfall und die Aufgabe der Fahrraddynamos im Zeitraum von über 120 Jahren nicht geändert hat und für die Konstruktion der Dynamos Magnetformen nur etappenweise vorgegeben sind, ist man über die Vielzahl der Ausführungsformen erstaunt. Selbst innerhalb der Firmen lassen sich viele konstruktive Varianten erkennen, die durch die Erprobungen unterschiedlicher Technologien für einzelne Bauteile ausgelöst worden sind. Damit verbunden sind Auswirkungen auf andere Bauteile und auf Konstruktionskonzepte.

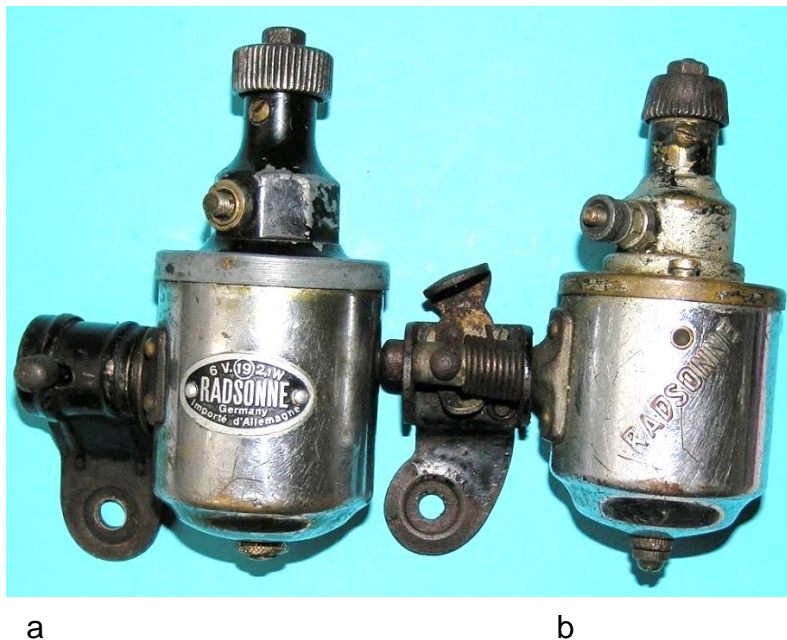
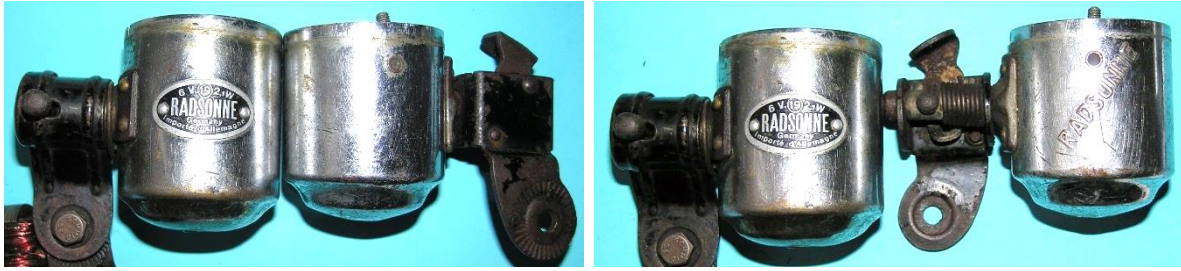


Bild 7.15: Zweipolige Dynamos mit identischen Tulpenmagneten  
a) Typ 19  
b) Typ 16

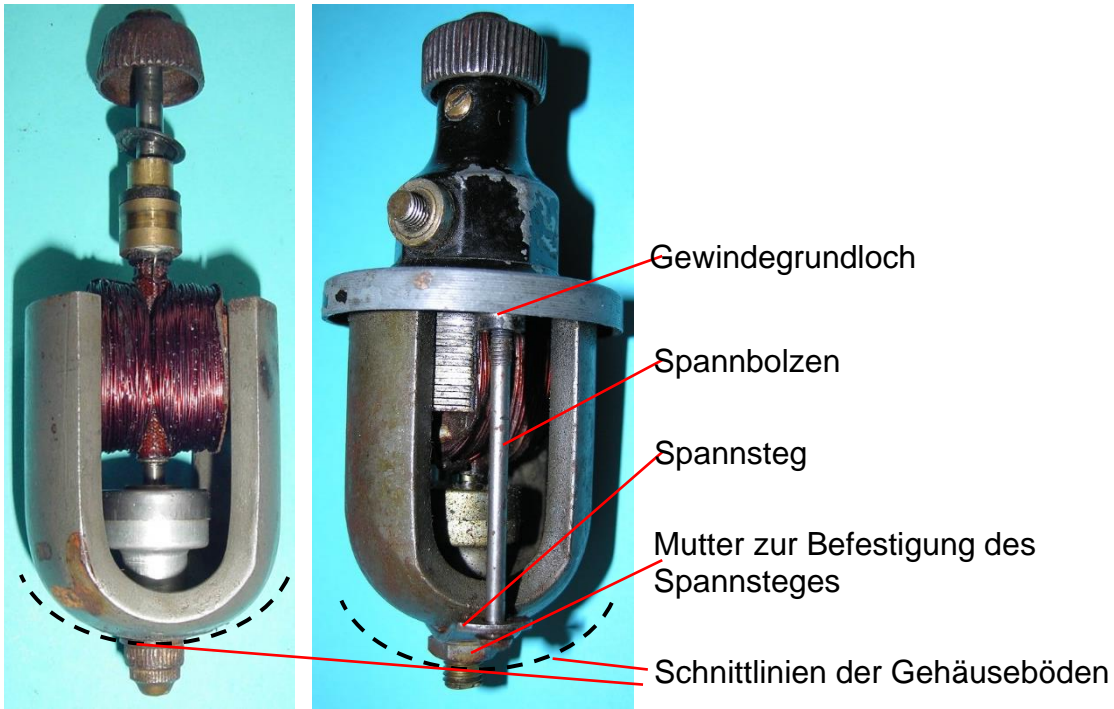
Ein Beispiel dafür ist die Gegenüberstellung der Radsonne-Typen 16 und 19 (Bild 7.15). Sie sind für eine Nennleistung von 2,1 W ausgelegt, sodass die gleichen Abmessungen der Tulpenmagnete nicht verwundern. Die Läuferlagerung mit einem Spurlager unten und einem Gleitlager im Lagerhals stimmen wie die Anschlüsse der Spulen und die Ausführungen des Kabelanschlussbolzens überein. Dennoch sind die Unterschiede vielfältig, von denen einige im Bild 7.15 deutlich hervortreten. Dazu gehören die Kippvorrichtungen, die Lagerhülse, die Reibräder und die Beschriftungen. Darüber hinaus differieren die Gehäusetopflängen (61 mm und 56 mm) um 6 mm (Bild 7.16), obwohl die Magnete identische Abmessungen haben. Ursache dafür sind die Spannsteddicke und die Länge der Mutter für die Befestigung des Spannstegs im Typ 19 (Bild 7.17). Dadurch liegt dort der Gehäuseboden nicht am Magnetjoch an.



a

b

Bild 7.16: Gegenüberstellung der Gehäusetöpfe von Typ 19 und Typ 16: a) Vergleich der Gehäuselänge 61 mm und 56 mm, b) Unterschiede in der Beschriftung und der Kippvorrichtungen



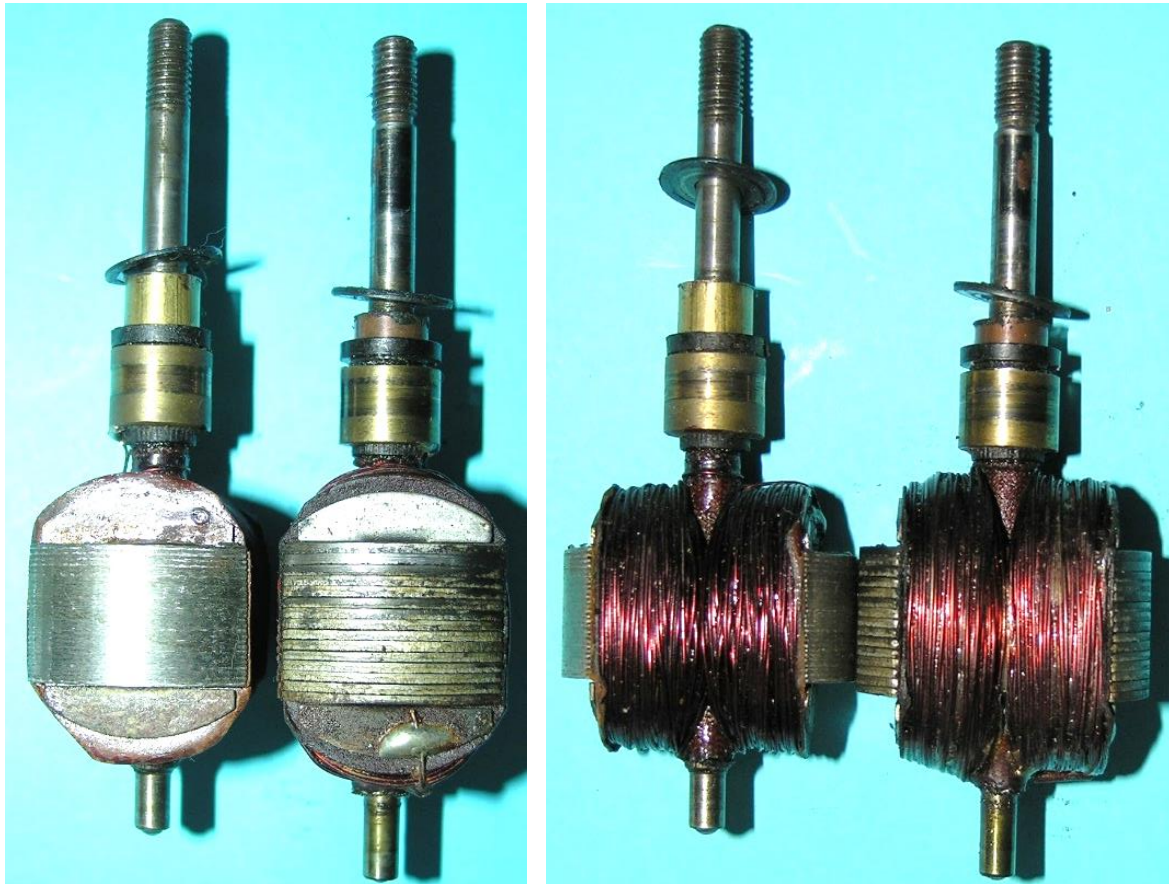
a

b

Bild 7.17: Lage der Magnete im Gehäusetopf: a) Typ 16, b) Typ 19

Zu den Problemen gehörte auch die Frage nach der günstigsten Dicke der Blechpaketlamellen. Zur Auswahl standen billige 1 mm Bleche und teure 0,5 mm Bleche. Wegen der höheren Wirbelströme in den 1 mm Blechen musste das Ankerblechpaket um 2 mm beim Typ 19 länger ausgeführt werden (Bild 7.18). Damit verbunden ist ein größeres Kupferdrahtvolumen. Wie im Bild 7.18 ausgewiesen wird, wurde auch die Länge des Wellenendes optimiert, das in das Spurlager eintaucht.





a

b

c

d

Bild 7.18: Läufervergleich: a) Typ 16, 26 Bleche 1 mm stark, b) Typ 19, 15 Bleche 1 mm stark, c) Typ 16 mit kürzerem Wellenende, d) Unterschied der Spulenseiten

## 8 Hutmutterschraubung am Lagerhalsfuß (Gruppe 3 der Tulpenmagnetdynamos)

### 8.1 Befage

Die beiden 3 W-Dynamos im Bild 8.1 sind mit dem gleichen vierpoligen und 61 mm langen Tulpenmagneten ausgerüstet. Weitere Gemeinsamkeiten stellen die Kippvorrichtungen, die Reibräder und die 2x2-Zierleisten auf dem Gehäusemantel dar. Dagegen weisen die unterschiedlichen Befestigungen der Gehäusetöpfe die Zugehörigkeit zu unterschiedlichen Gruppen aus. Der Nietkopf im Gehäusemantel und die abgedeckte Mutter auf dem Lagerhalsfuß beim Typ 62S sind die Kennzeichen der Gruppe 2 und die Hutmutter im Lagerhalsfuß beim Befage-Dynamo ist ein Merkmal der Gruppe 3 (Bild 8.2a).



Bild 8.1: Unterschied der Gehäusetopfhöhe von Befage und Typ62S:  
a) Gruppe 3, Befage, 69 mm  
b) Gruppe 2, Typ 62S, 74 mm

a

b



a



b

Bild 8.2: Befestigung des Gehäusetopfes: a) Hutmutter für die Spannbolzen des Magneten, b) Hutmutter für die Befestigung des Gehäusetopfes am Magneten

Die Lagerhülse sind aus Messingblech gefertigt und gegenseitig austauschbar (Bild 8.3), denn sie haben lediglich andere Konturen der Umläufe, in die die Kabelanschlussbolzen (Bild 8.4) eingeschraubt werden.

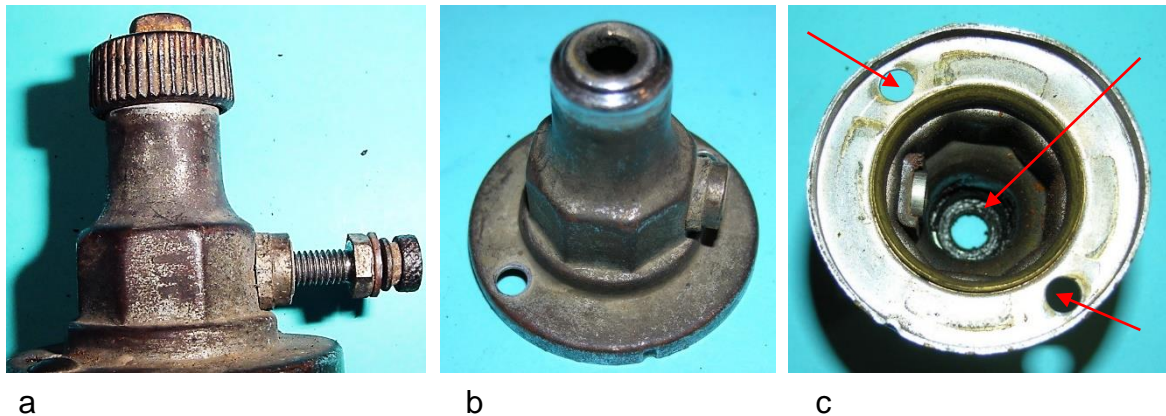


Bild 8.3: Befage-Lagerhals: a) Position des Kabelanschlussbolzens, b) Achteckiger Umlauf, c) Lagerschale und Bohrungen für die Spannbolzen

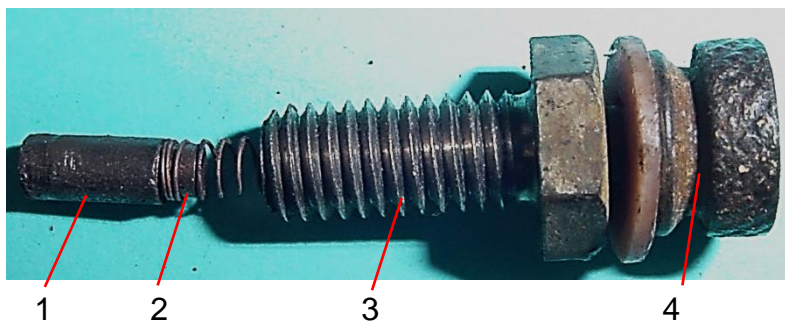
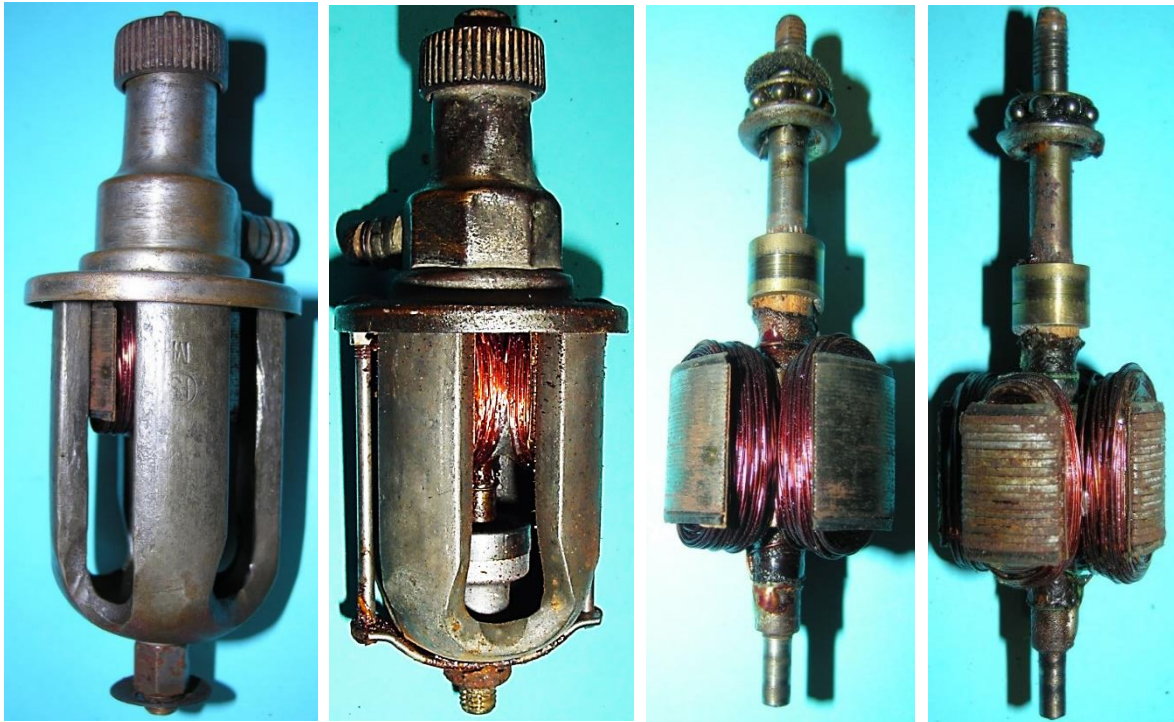


Bild 8.4: Kabelanschlussbolzen:  
 1 Kupferkohleburste  
 2 Bürstenfeder  
 3 Bürstenhalter  
 4 Kabelanschlussbolzen

Obwohl die beiden Dynamos mit dem gleichen Magneten bestückte sind und die gleichen Ankerabmessungen haben, wurden für das Ankerblechpaket einmal 0,5 mm und im anderen Fall 1 mm starke Lamellen verwendet (Bild 8.5). Außerdem wurde beim Befage-Dynamo ein Öldepot am Spurlager eingesetzt, das beim Typ 62S eingespart wurde. Die unterschiedlichen Wicklungsköpfe des Ankers spiegeln die Anstrengungen wider, eine möglichst dichte Drahtpackung zu realisieren, die beim Befage mit einer Lagenbewicklung angestrebt wurde (Bild 8.6).



a

b

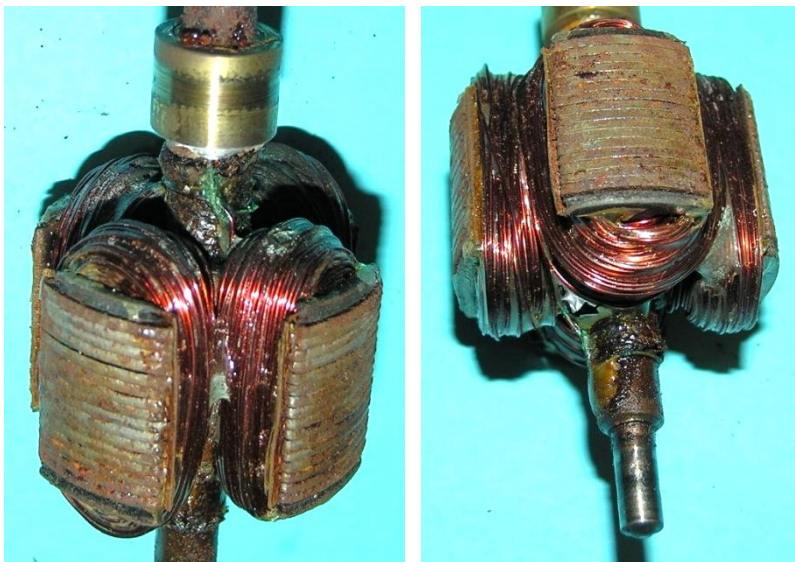
Befage

c

d

Befage

Bild 8.5: Unterschiede von Typ 62S und Befage: a) und b) Konturen der Umläufe am Lagerhals, Öldepot am Spurlager; Lamellenstärke der Blechpakete c) 0,5 mm und d) 1 mm



a

b

Bild 8.6: Anker:  
a) Oberer Wicklungskopf und Spannung führender Schleifring,  
b) Unterer Wicklungskopf und Masseanschluss

## 8.2 Radsonne 2,1W

Der zweipolige Tulpenmagnet-Dynamo im Bild 8.7 erfüllt alle Kriterien der Gruppe 3. Sein zweiteiliges Gehäuse aus Messing ist mit einer Hutmutter am Boden zusammengefügt (Bild 8.8).



Bild 8.7: Zweipoliger Tulpenmagnet-Dynamo der Gruppe 3



Bild 8.8: Befestigung des Bodens mit einer Hutmutter auf dem Lagerbolzen



Bild 8.9: Lagerhals mit Kabelanschluss

Sie sichert darüber hinaus den Stromfluss von der Welle zum Gehäusetopf ab. Der Spannung führende Anschluss ist wie bei allen Tulpenmagnet-Dynamos der Marke Radsonne im Lagerhals positioniert (Bild 8.9 und Bild 8.10).



Bild 8.10: Bürstenhalter und Bürste im Lagerhals

Das Merkmal für die dritte Gruppe der Tulpenmagnet-Dynamos wird im Bild 8.11 vorgestellt. Der Spannbolzen überbrückt den Abstand vom Spannstege zum Lagerhalsfuß in der Pollücke des zweipoligen Tulpenmagneten. Eine erhebliche Montagevereinfachung ist das angespitzte Ende des Spannbolzens.

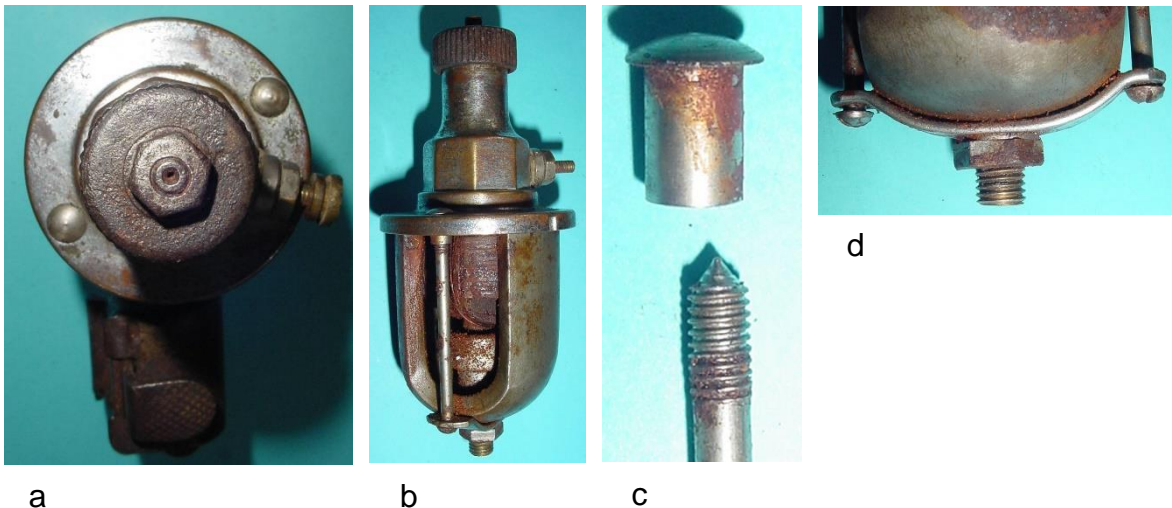


Bild 8.11: Befestigung des Magneten am Lagerhalsfuß: a) Hutmutterköpfe auf dem Lagerhalsfuß, b) Mit Spannbolzen befestigter Magnet, c) Angespitzter Spannbolzen, d) Befestigung des Spannsteigs am Magneten

Ein gemeinsames Merkmal mit den beiden im vorhergehenden Abschnitt beschriebenen Dynamos ist der einteilige Flansch, für dessen Vernietung am Gehäusemantel ein stabilisierendes Blech hinterlegt ist (Bild 8.12). Durch die überstehenden Nietköpfe ergibt sich wegen der großen Pollücke des zweipoligen Magneten (Bild 8.13), der mit dem Logo der Firma P. Schlesinger versehen ist (Bild 8.14), kein Montageproblem. Dagegen entstehen durch das große Kupfervolumen in den Wicklungsköpfen des Doppel-T-Ankers Schwierigkeiten, die Lage der Drahtwindungen zu stabilisieren (Bild 8.15). Sie wurden durch das Umbiegen der Ankerendbleche überwunden, die auch als Lötstützpunkt für den Masseanschluss dienen. Das zweite Drahtende der Wicklung ist am Schleifring angelötet (Bild 8.16).



a

b

Bild 8.12: Einteiliger Flansch



Bild 8.13: Magnetsystem mit Lager und Öldepot



a

b

c

Bild 8.14: Kennzeichnung des Magneten mit dem Logo der Firma P. Schlesinger



a



b

Bild 8.15: Anker mit Lagerhals:  
a) Ankerwicklung in der Pollücke,  
b) Polschuh



a



b

Bild 8.16: Kontaktierung:  
a) Schleifring mit Spulenanschluss,  
b) Lötstelle auf dem Ankerendblech



## 9 Vierpolige 3 W-Tulpenmagnet-Dynamos mit gefaltetem Drehbolzen (Gruppen 3 und 4 der Tulpenmagnetdynamos)

### 9.1 Allgemeine Charakterisierung

Einen großen Bekanntheitsgrad haben die 3 W Radsonne-Dynamos (Bild 9.1), deren Gehäusetopf einen Durchmesser von 50 mm und eine Länge von 68 mm aufweisen und mit zwei Paar nach außen gewölbten, umlaufenden Ringen versehen sind. Kombiniert ist der Gehäusetopf mit der Kulissenhebelkippvorrichtung, die mit vier Nieten am Gehäusemantel befestigt ist. Die überwiegende Zahl der Exemplare in dieser Dynamogruppe sind mit einem ovalen Firmenschild versehen.



Bild 9.1: Auswahl vierpoliger Tulpenmagnet-Dynamos mit vier Zierringen am Gehäusemantel



Bild 9.2: Baugruppe aus Gehäusetopf und Kippvorrichtung

Die Gehäusetöpfe der farblich variierenden Baugruppen (Bild 9.2), bestehend aus der Kippvorrichtung und dem Gehäusetopf, werden komplettiert mit Lagerhälsen, die sich durch ihren Herstellungsprozess und durch die Form unterscheiden:

- Gegossener oder geblechter Lagerhals (Bild 9.3),
- Runder oder achteckiger Lagerhalsumlauf (Bild 9.4),
- Verschraubung des Lagerhalses mit dem Gehäusetopf
  - Lagerhalsfuß mit Bohrungen für Hutmuttern
  - Lagerhalsfuß mit Gewindegrundlöchern



Bild 9.3: Lagerhälse:  
 a) Aluminiumguss mit Gewindegrundlöchern  
 b) Blechausführung mit Bohrungen im Lagerhalsfuß



Bild 9.4: Runder und achteckiger Lagerhalsumlauf

Weitere Parameter, die kennzeichnend für einen Dynamotyp sein könnten, sind:

- die Breite der Magnetschenkel (16 mm, 18 mm oder 20 mm) (Bild 9.5),
- der Lieferant des vierpoligen Magnetkörpers (Bild 9.6 und Bild 9.7),
  - Magnetfabrik Bonn
  - Magnetfabrik Tigges, Duisdorf
  - Peter Schlesinger (Radsonne)
- die Läuferlagerung (Kugellager oder Gleitlager im Lagerhals (Bild 9.8),
- die Gestaltung des Ankerblechpakets (Bild 9.8),
  - Kernbleche unterschiedlicher Stärke,
  - variable Zahl von Kernblechen mit abgewinkelten Endblechen).

Die Zuordnung dieser Variablen zu einer Kombination mit einer Typenbezeichnung lässt sich auf der Basis der vorhandenen Unterlagen und Exponaten nicht ermitteln. Nach welchen Gesichtspunkten die Bauteile zusammengestellt wurden, ist schwer nachzuvollziehen. Dies lässt sich am Beispiel des Typs Radsonne 22 demonstrieren.

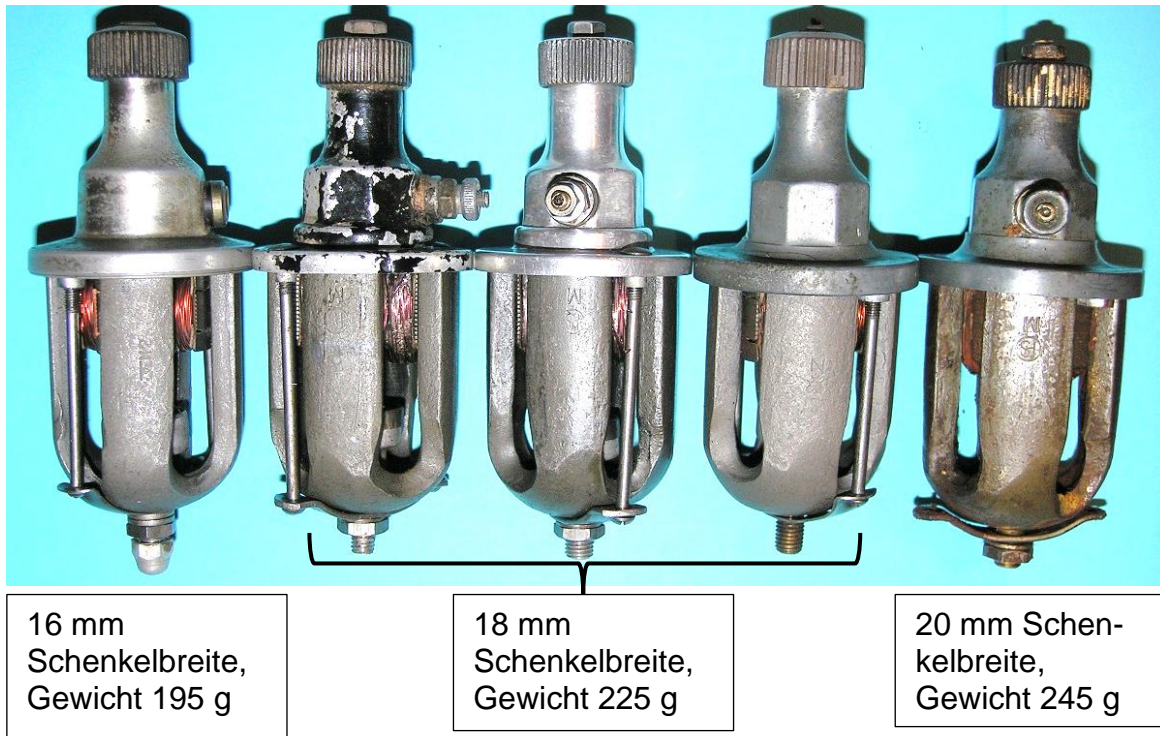
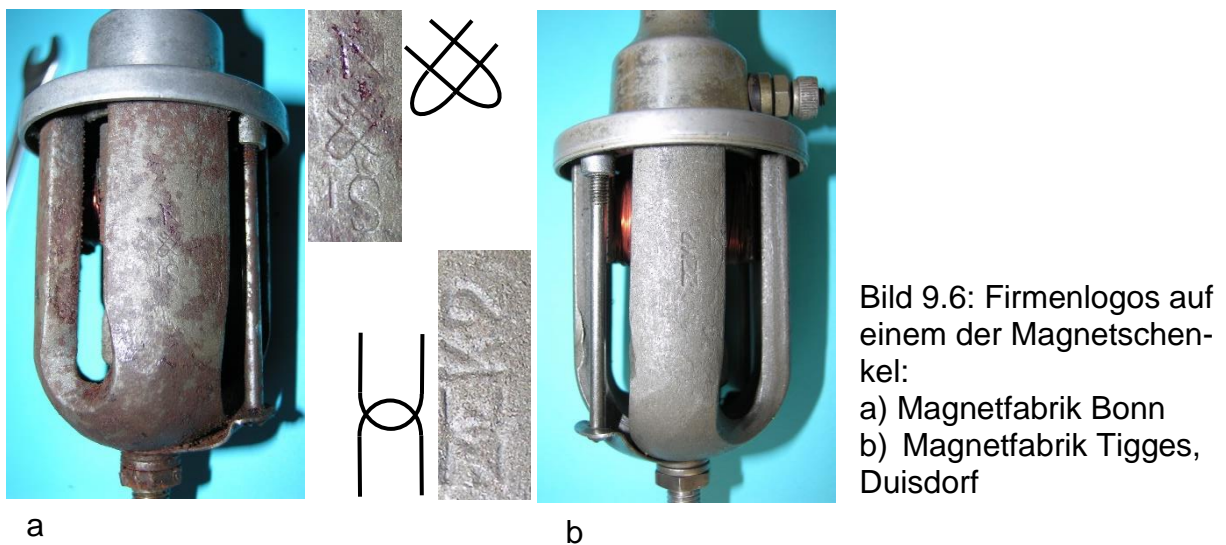


Bild 9.5: Für den Nutzer nicht auffällige Geometrieänderungen



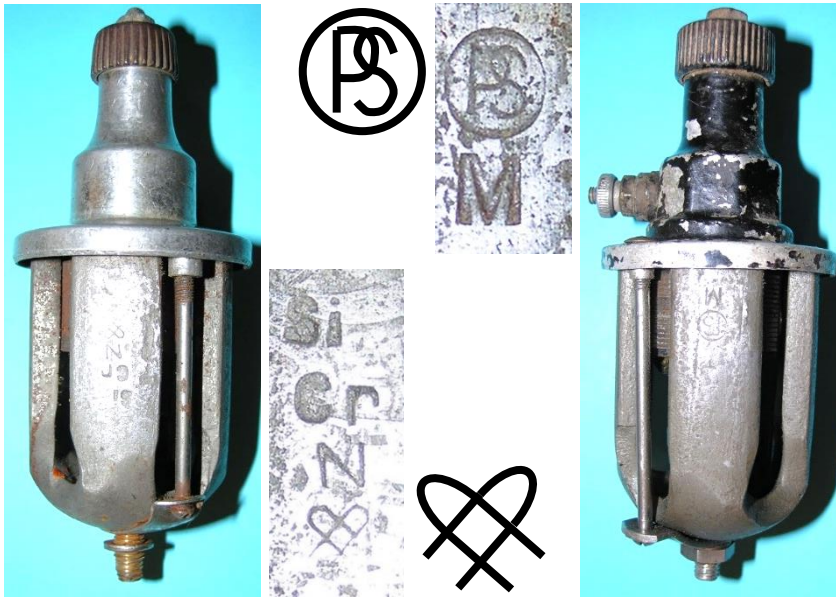
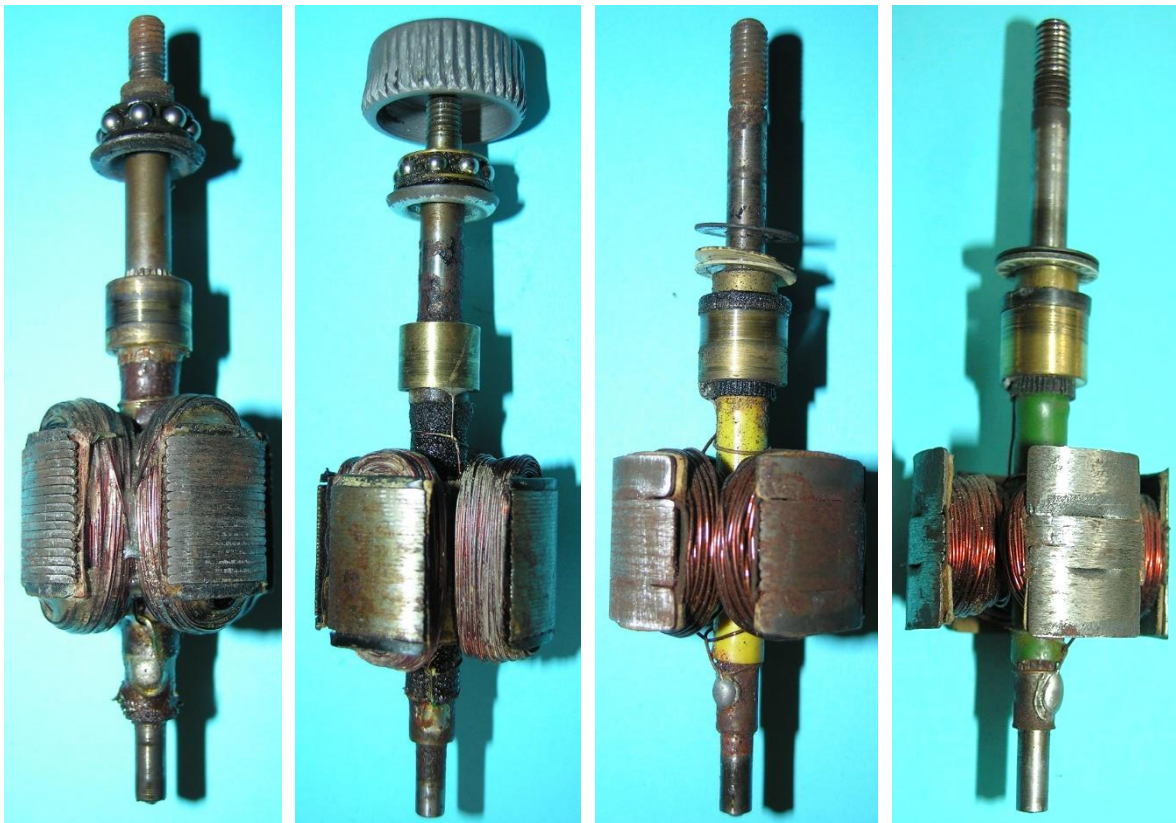


Bild 9.7: Firmenlogos auf einem der Magnetschenkel  
 a) Magnetfabrik Bonn  
 b) Peter Schlesinger (Radsonne)

a

b



a

b

c

d

Bild 9.8: Vier Varianten des Ankerblechpakets: a) 16 Bleche 1 mm stark, b) 30 Bleche 0,5 mm stark, c) 9 Ankerkernbleche 1 mm stark und 2 abgewinkelte Endbleche, d) 5 Ankerkernbleche 1 mm stark und 2 abgewinkelte Endbleche

## 9.2 Radsonne 22 (Gruppen 3 und 4 der Tulpenmagnetdynamos)

Die im Bild 9.9 dargestellten Dynamos sind mit der Typennummer 22 versehen. Dennoch wurden für einzelne Bauteile unterschiedlich Fertigungsverfahren entwickelt, die scheinbar parallel zum Einsatz kamen, ohne einen neuen Typ zu kreieren.



Bild 9.9: Seitenansichten von drei Dynamos des Typs „Radsonne 22“

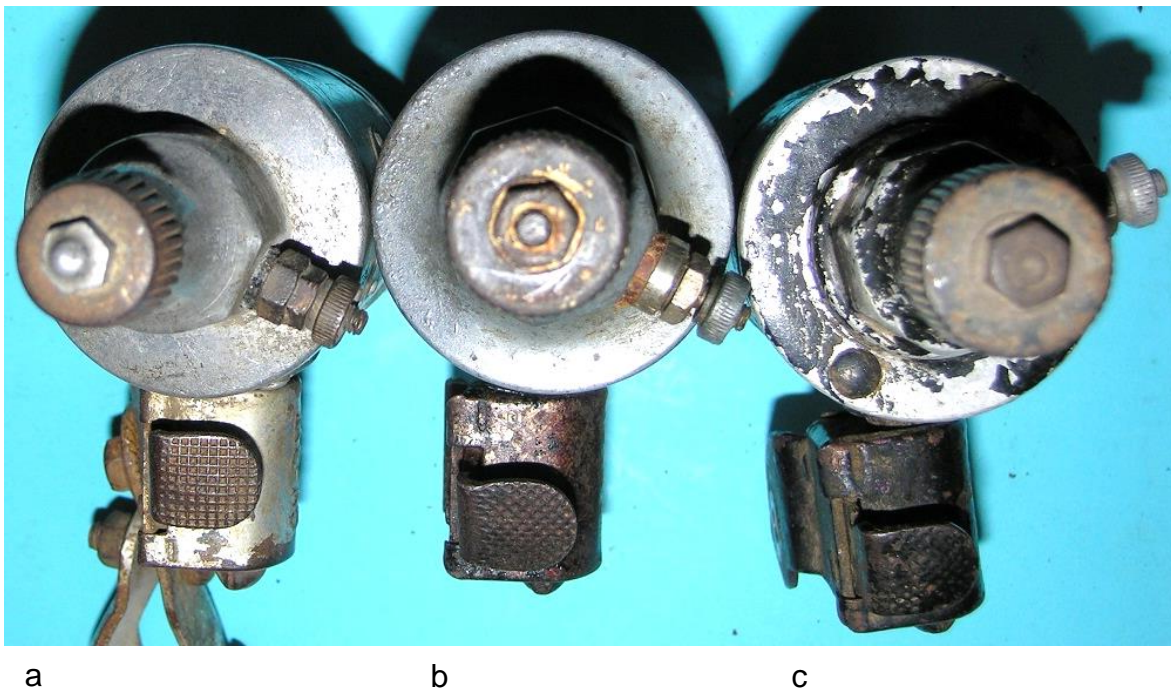


Bild 9.10: Draufsichten der im Bild 9.9 dargestellten Exemplare: a) und b) Ohne Bohrungen im Lagerhalsfuß, c) Zwei Bohrungen im Lagerhalsfuß

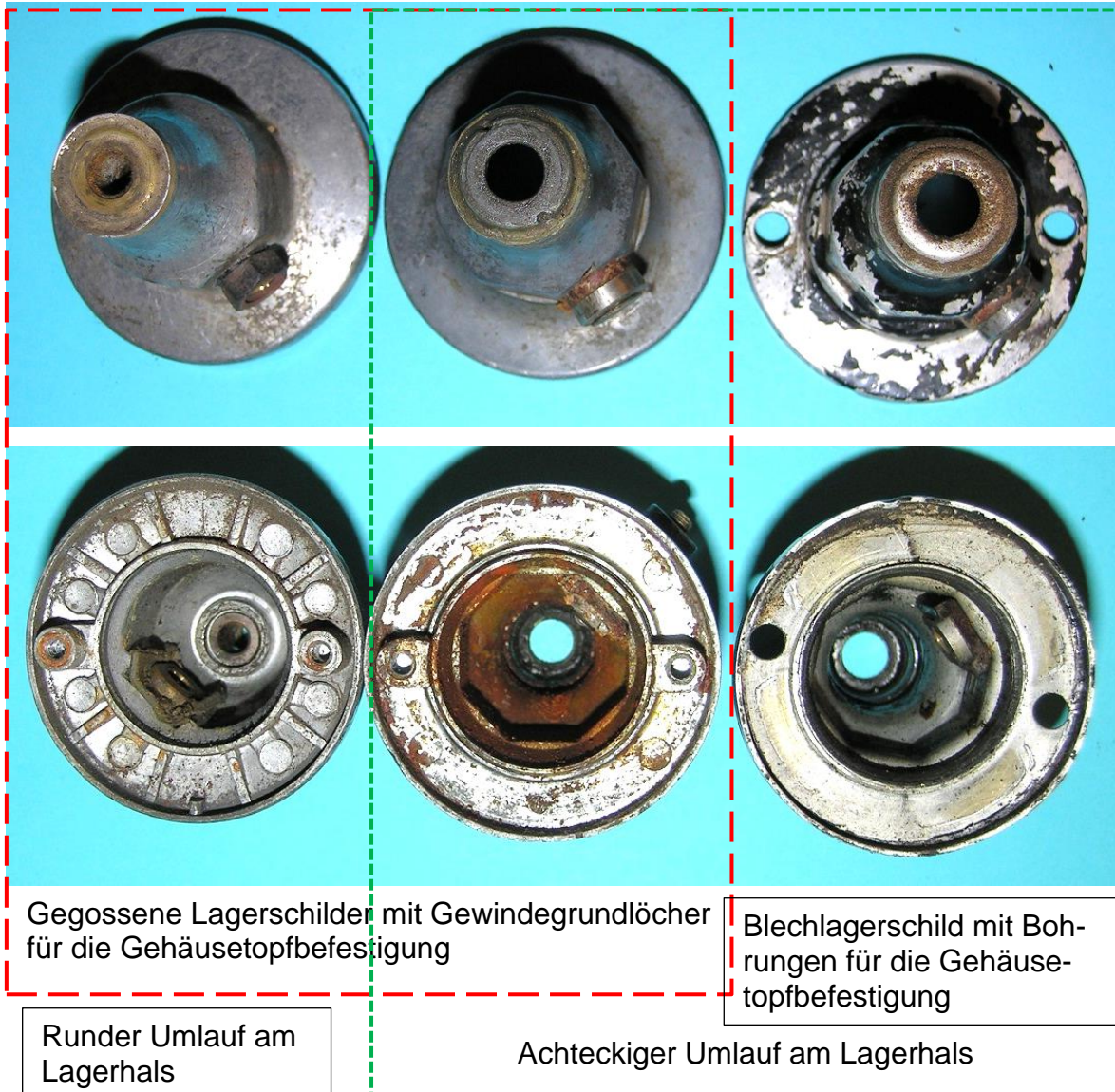


Bild 9.11: Äußere und innere Lagerhalsansichten: Wechsel charakteristischer Merkmale bei den Exemplaren gleicher Typnummer

So wurde der Lagerhals sowohl gusstechnisch und als auch aus Aluminiumblech hergestellt (Bild 9.11). Damit verbunden ist die Art und Weise, wie der Gehäusetopf am Lagerhalsfuß befestigt ist. Die dafür verwendeten Gewindebolzen wurden beim Gussteil in Gewindegrundlöcher und beim Blechteil in Hutmuttern eingeschraubt. Der Umlauf oberhalb des Lagerhalsfußes erhielt eine runde oder achteckige Form. Im Lagerhals wurde zwischen einem Kugellager und einem Gleitlager ausgewählt (Bild 9.12). während an der Kontaktierung der Spulenenden keine Änderungen vorgenommen wurden, war die Gestaltung des Blechpakets aus der Sicht des Kupfereinsatzes und des Wirkungsgrades ein Optimierungskriterium. Im Rahmen vorgegebener Gehäusegeometrien wurde die Magnetschenkelbreite von 20 mm auf 18 mm verkleinert (Bild 9.13). Ob der Reibraddurchmesser und die Wahl der aufgesetzten Kontermutter im Auslieferungszustand eine Rolle spielten (Bild 9.14 und Bild 9.15), kann nicht eindeutig geklärt werden.

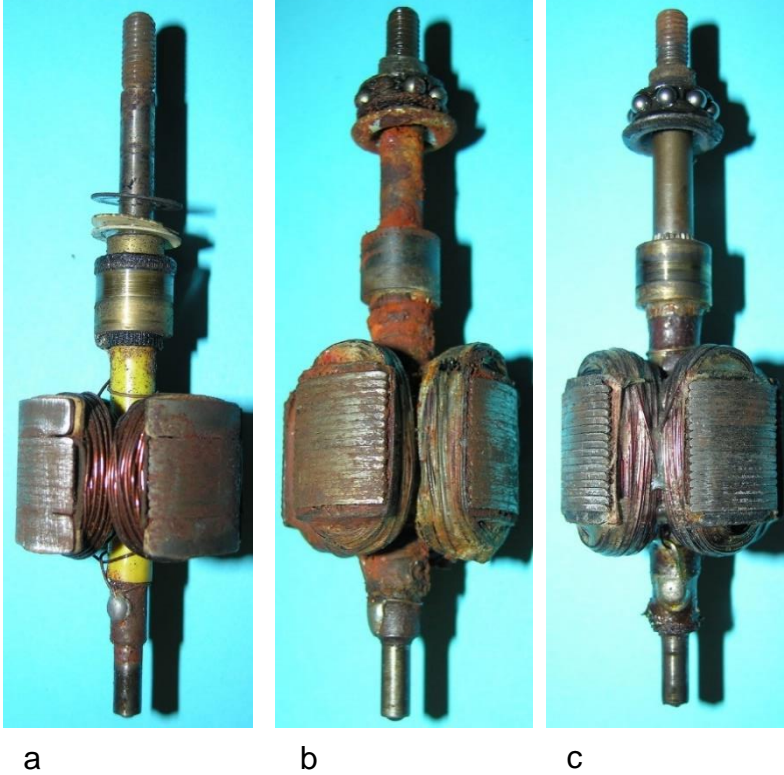


Bild 9.12: Ankerblechpa-  
kete und Lager  
a) Gleitlager, abgewinkelte,  
Endbleche,  
9 Kernbleche der Stärke  
1 mm,  
b) und c): Kugellager,  
16 Bleche der Stärke 1 mm

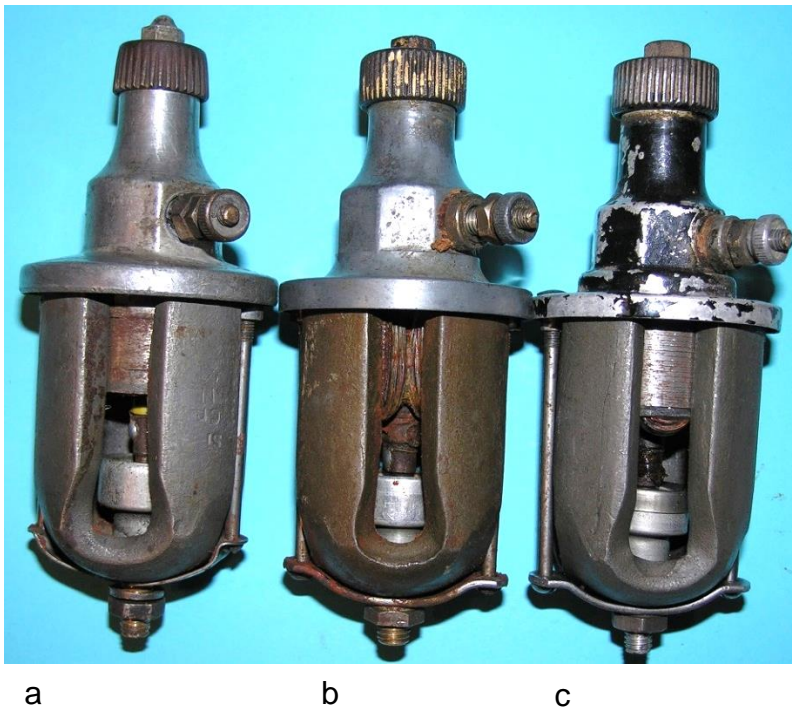


Bild 9.13: Magnetschenkel-  
breite und Spannbolzenbe-  
festigung:  
a) 18 mm  
b) 20 mm  
c) 18 mm,  
Hut- und Sechskantmutter  
als Kontermutter

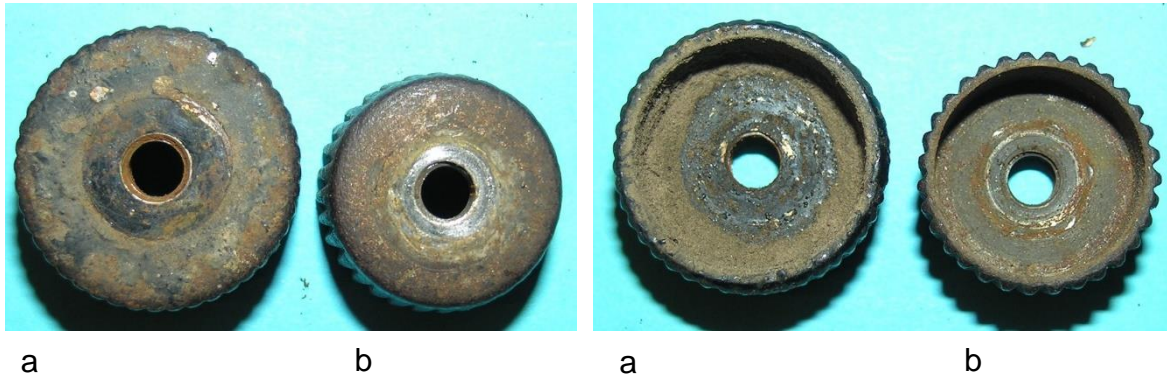


Bild 9.14: Reibräder mit Gewindebohrungen: a) Durchmesser 22 mm, b) Durchmesser 19 mm



Bild 9.15: Befestigung des Reibrades mit einer Hutmutter



### 9.3 3 W Radsonne mit 5 mm Ankerblechpaket (Gruppe 4 der Tulpenmagnetdynamos)

Im Vergleich mit dem Typ 22 fällt beim Dynamo im Bild 9.16 der eingeprägte Markenname auf. Von technischer Bedeutung ist das kurze Ankerblechpaket mit einer Länge von 5 mm im Kernbereich und den 8 mm langen Abwinkelungen der Endbleche.



Bild 9.16: Dynamo mit rundem Lagerhalsumlauf und eingepprägter Beschriftung im Gehäusemantels (Originalreibrad ist ausgetauscht)

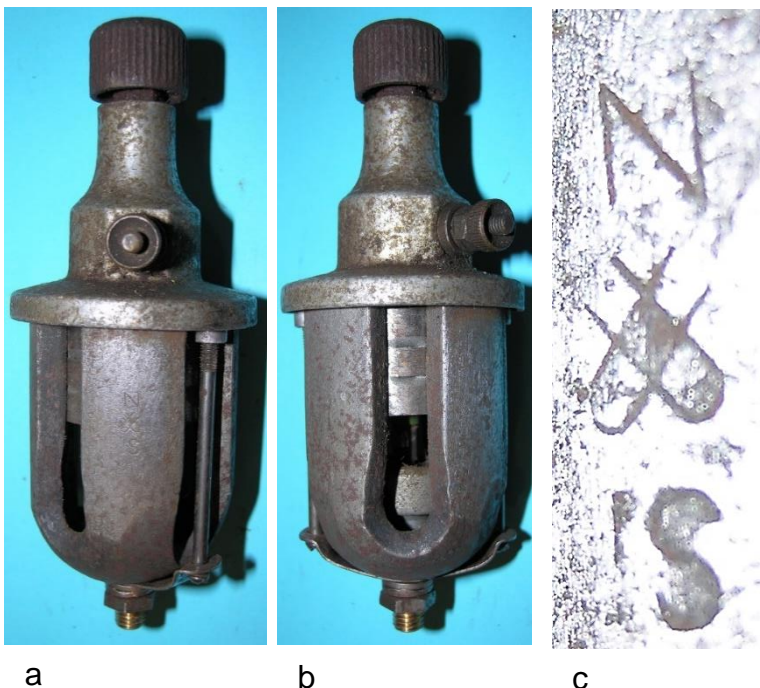


Bild 9.17: Generatormaße:  
a) Schenkelbreite 20 mm  
b) 5 Kernbleche  
c) Logo der Magnetfabrik Bonn

Diese Ankerblechpaketabmessungen sind gepaart mit kürzeren Windungslängen und einem geringeren ohmschen Widerstand, wodurch eine Verbesserung des Wirkungsgrades angestrebt wird. Die Auswirkungen auf die Kontaktierung der Ankerspulenenden (Bild 9.18), auf den Schleifkontakt (Bild 9.19) und auf die Abmessungen des Tulpenmagneten (Bild 9.17) sind unbedeutend.

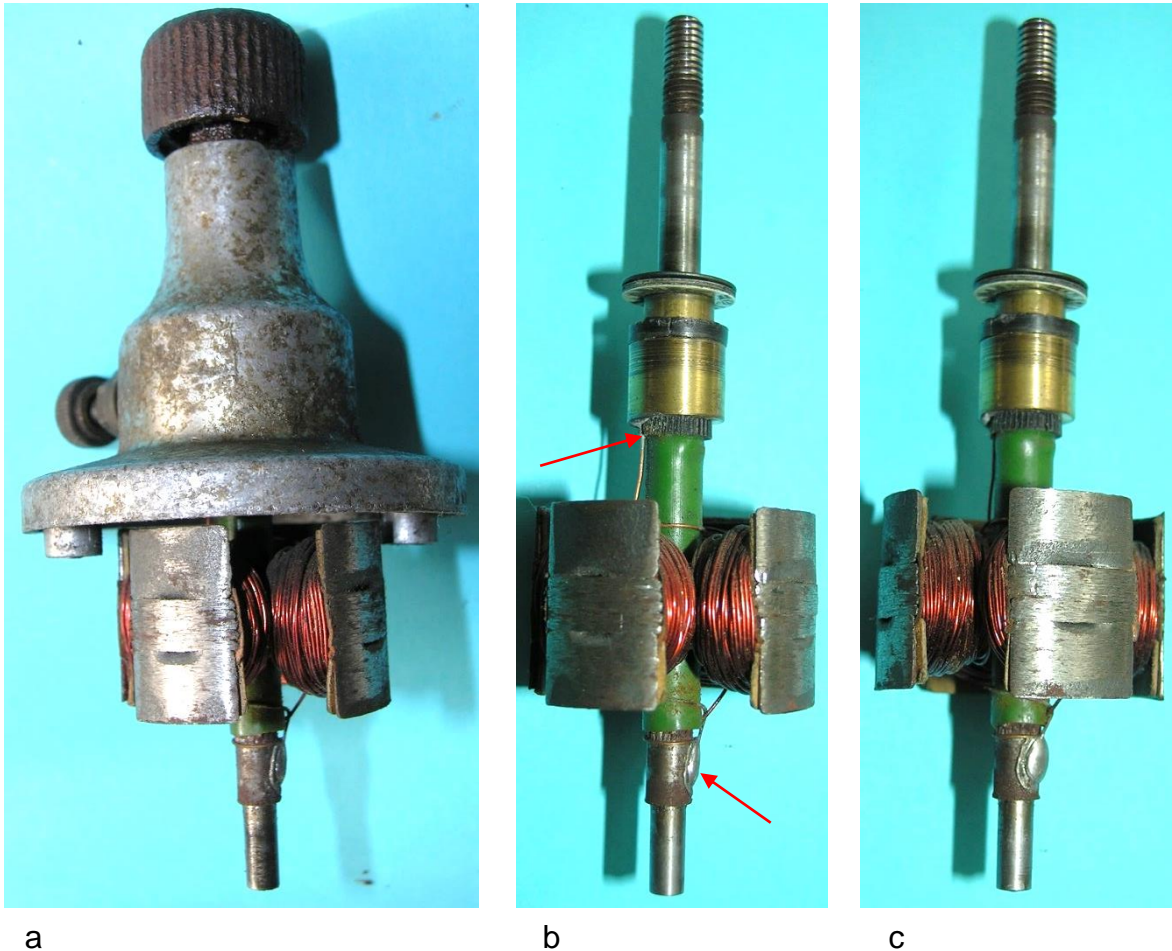


Bild 9.18: 5 mm Ankerblechpaketlänge bei 21 mm Ankerpollänge: a) Anker mit Lagerhals, b) Blick in die Pollücke mit den Anschlüssen der Ankerspule, c) Aufteilung der Ankerpolfläche

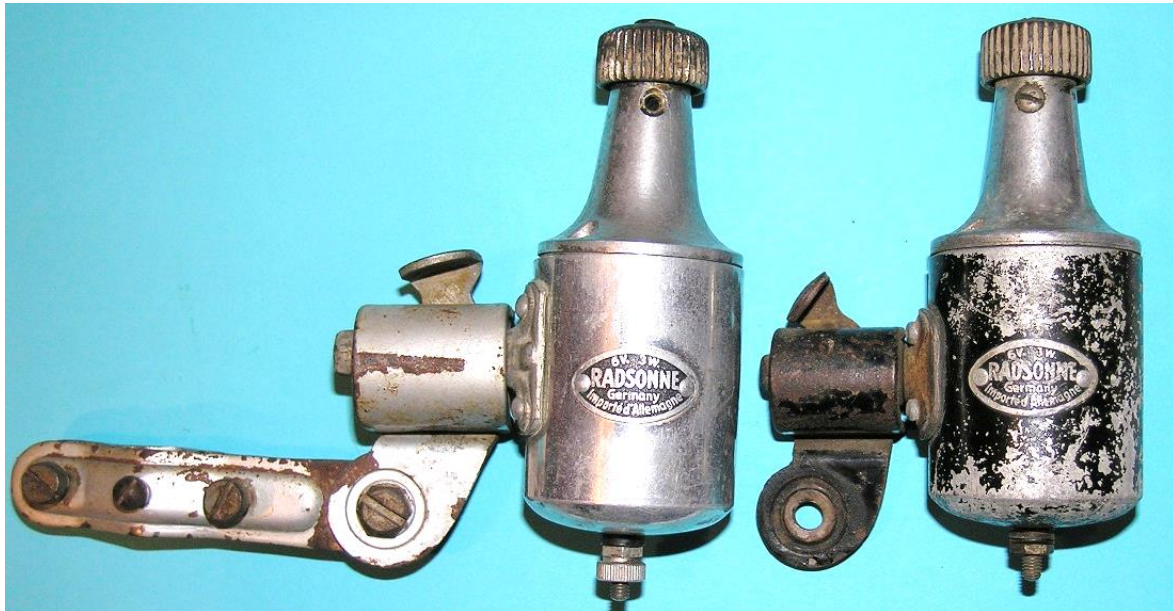


Bild 9.19: Schleifkontakt

# 10 Blätterpoldynamos

## 10.1 Ausführungsformen

Die Blätterpoldynamos (Bild 10.1) lösen die Tulpenmagnetdynamos ab. Die Neukonstruktion ist gekennzeichnet durch ein rotierendes Polrad, wobei die vierpolige Generatorausführung beibehalten wurde.



a

b

Bild 10.1: Blätterpoldynamos: a) Kippvorrichtung von den Tulpenmagnetdynamos übernommen, b) Reduzierte Abmessungen der Kippvorrichtung

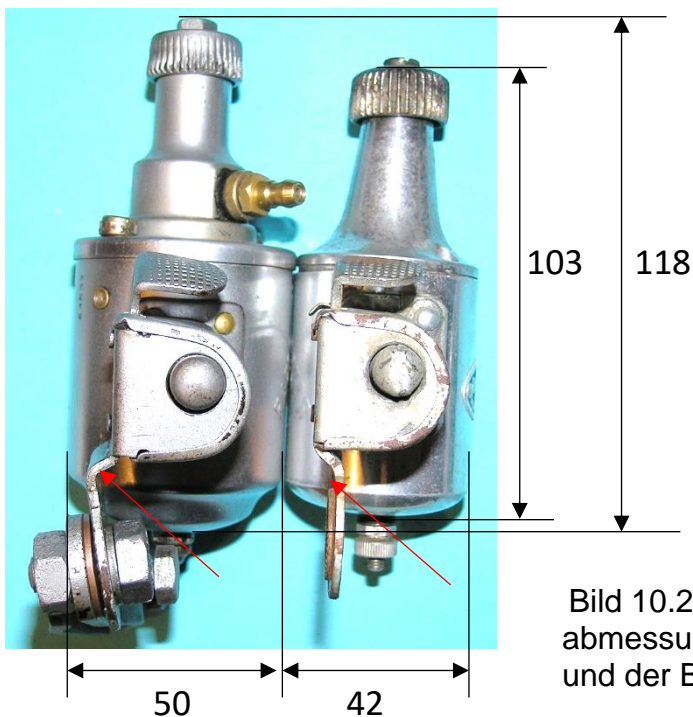


Bild 10.2: Gegenüberstellung der Gehäuseabmessungen der Tulpenmagnetdynamos und der Blätterpoldynamos

Die Reduzierung der axialen Länge von 118 mm auf 103 mm und die Verkleinerung des Manteldurchmessers von 50 mm auf 42 mm (Bild 10.2) sowie die Gewichtseinsparung von 170 g (von 510 g auf 340 g) markieren den Entwicklungssprung. Neben den im Bild 10.2 angegebenen Maßänderungen wurde die Kröpfrichtung des Halterarms in entgegengesetzter Richtung vorgenommen (rote Pfeile im Bild 10.2). Vermutlich gibt es keine weiteren Typen der Firma Peter Schlesinger mit den geblechten Polschenkeln, denn an den bisher verfügbaren Exemplaren der Blätterpoldynamos im Bild 10.1 sind nur Unterschiede an den Kippvorrichtungen feststellbar. In einer modifizierten Variante wurde die ursprüngliche Ausführung, ohne das im Patent / 6/ vorgegeben Konstruktionsprinzip zu verlassen, den kleineren Abmessungen des Dynamokörpers angepasst (Bild 10.3). Davon betroffen ist auch der gefaltete Drehbolzen, dessen Durchmesser von 10 mm auf 8 mm reduziert wurde. Die im Halterarm eingestempelte Nummer ist nicht vollständig erhalten. Sie endet mit der Zahlenfolge -50.

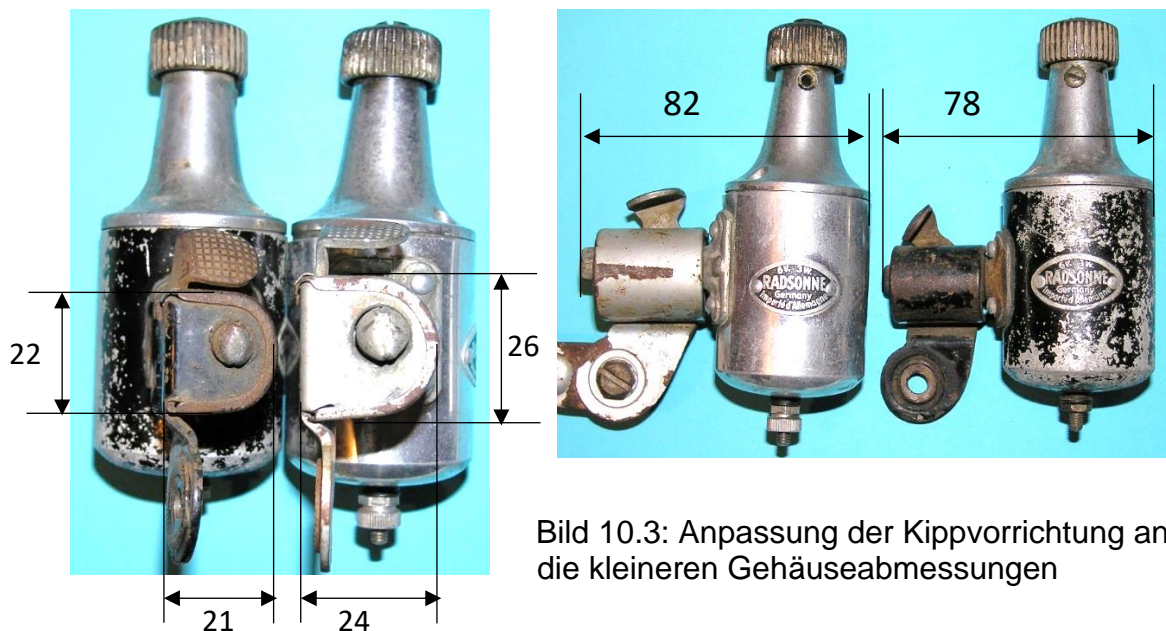


Bild 10.3: Anpassung der Kippvorrichtung an die kleineren Gehäuseabmessungen

## 10.2 Radsonne 1150: Vierpoliger Blätterpoldynamo mit einem AlNi-Magnetpolrad

Der Dynamo im Bild 10.4 und Bild 10.5 trägt auf dem Halterarm die eingestempelte Nummer 1150 (Bild 10.6), deren Bedeutung bisher nicht ermittelt werden konnte. Nach den Schuhkremdosendynamos ist es die zweite Radsonne-Konstruktion mit rotierendem Polrad, bei der aber das Polrad statt mit sechs Polen, wie beim Schuhkremdosendynamo, mit einem vierpoligen AlNi-Magneten ausgeführt wurde (Bild 10.7).

Drehbolzen und Flansch sind aus einem 1,5 mm starkem Blech ausgeschnitten und zu einem Bauteil verformt (Bild 10.8 und Bild 10.10). Beachtet man, dass in Deutschland vor und im Zweiten Weltkrieg die AlNi-Magnete für zivile Zwecke selten oder gar nicht verwendet werden konnten, dann kommt die Markteinführung dieses Dynamotyps erst nach dem Zweiten Weltkrieg in Frage.



Bild 10.4: Radsonne 1150: Gewicht 510 g ohne Halter

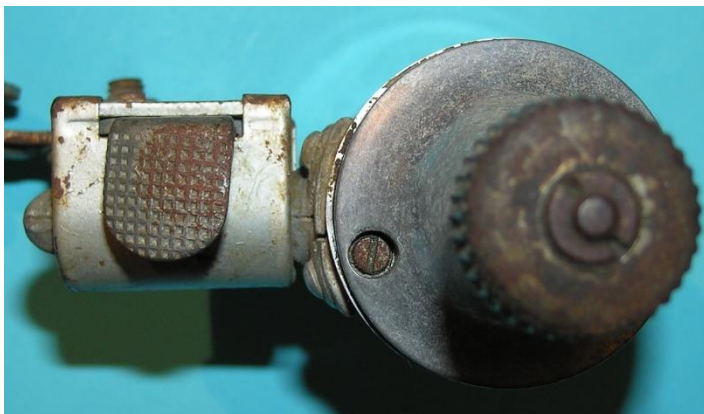


Bild 10.5: Versenkte Verschraubung des Lagerhalses mit dem Anker

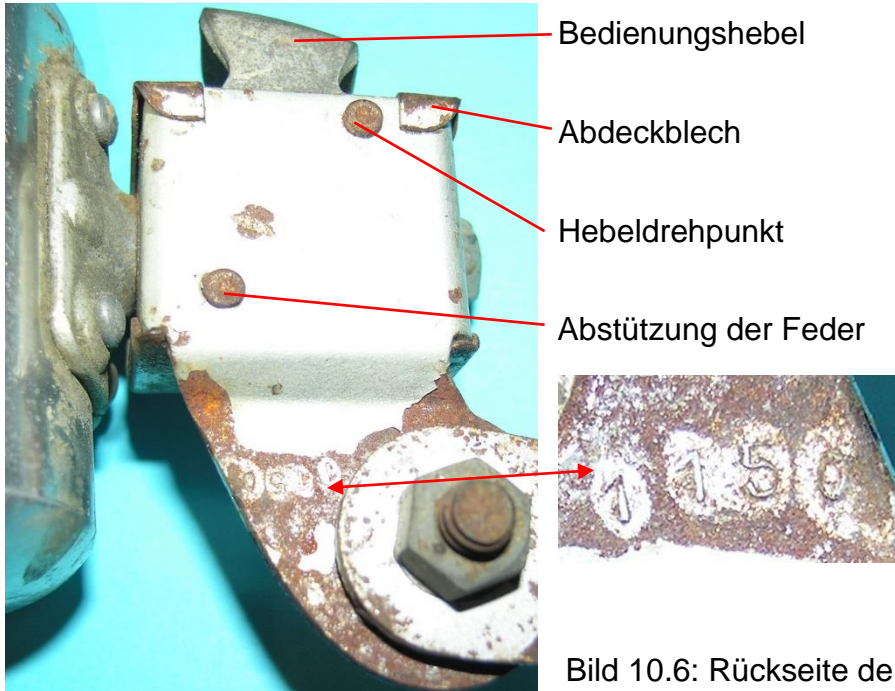
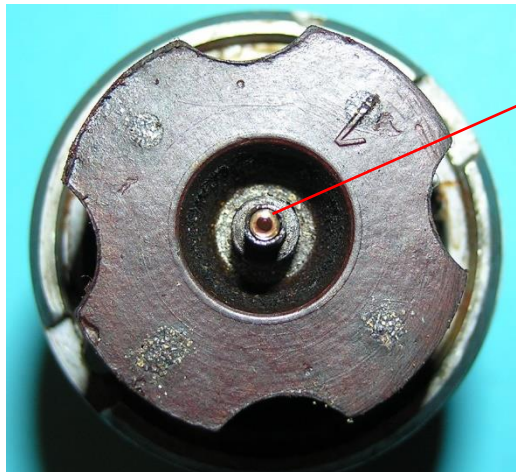


Bild 10.6: Rückseite der Kippvorrichtung



b

a

Bild 10.7: Polrad: Durchmesser 30 mm, Länge 20 mm,  
 a) Pollücke zwischen den Polflächen,  
 b) Stirnflächen des Walzenmagneten mit der gewölbten Lagerfläche auf dem Wellenende



Bild 10.8: Geteilter Flansch der Kippvorrichtung

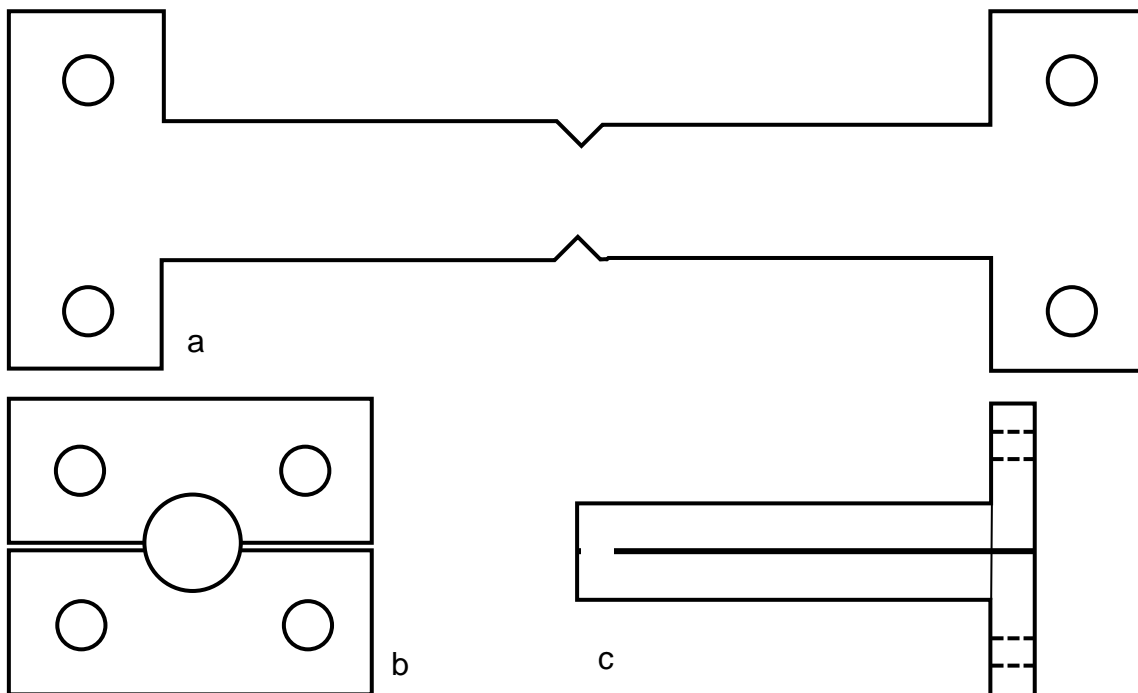


Bild 10.9: Prinzipdarstellung der Drehbolzen-Flansch-Kombination: a) Prinzipieller Blechschnitt, b)



a



b

Bild 10.10: Aus Blech geformter einteiliger Drehbolzen



a



b

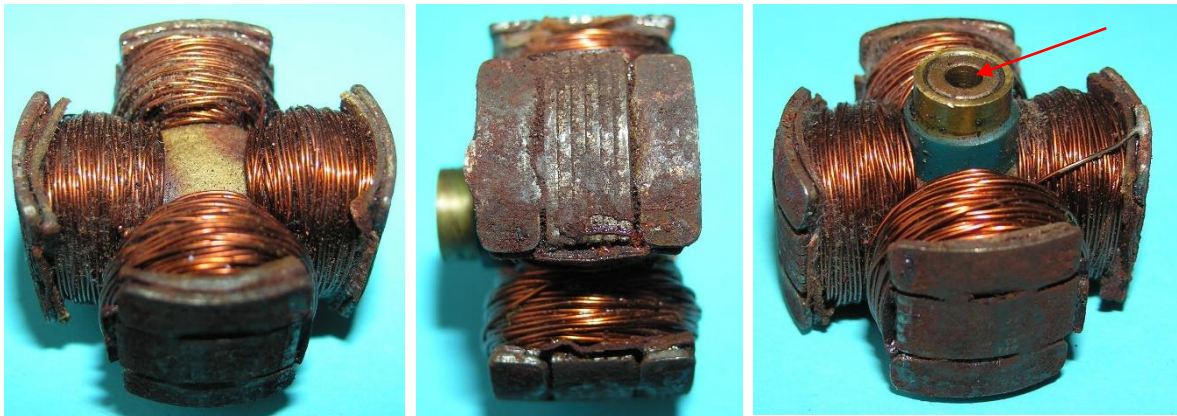


Bild 10.11: Abgenommener Gehäusetopf

Das Gehäuse besteht aus einem Neusilbergehäusetopf und einem Zinkdruckgusslagerhals, an dem der Anker mit zwei Gewindebolzen, deren Köpfe im Lagerhalsfuß versenkt sind angehängt ist (Bild 10.11). Er ist in gleicher Weise wie ein rotierender Sternanker konstruiert (Bild 10.12). Sein Blechpaket besteht aus acht 1 mm starken Blechen, wobei die Endbleche abgewinkelt sind, um die Pollänge auf 16 mm zu vergrößern. Die bei rotierenden Sternankern erforderliche Wellenbohrung wird hier für ein Messingformstück mit dem Spurlager genutzt (Bild 10.13). Der magnetische Fluss durch die vom Blechpaket gebildeten Polflächen wird von 41 mm langen und 16 mm breiten Polschuhen, die aus zwei 1 mm dicken, verschweißten Blechen



bestehen, übernommen (Bild 10.14 und Bild 10.15). Die vier Polschuhe legen sich an die Polflächen des Sternankers an und werden von einem Aluminiummontagetopf in dieser Lage fixiert, sodass die Polschuhe einen zylindrischen Raum für das Polrad aufspannen (Bild 10.16).

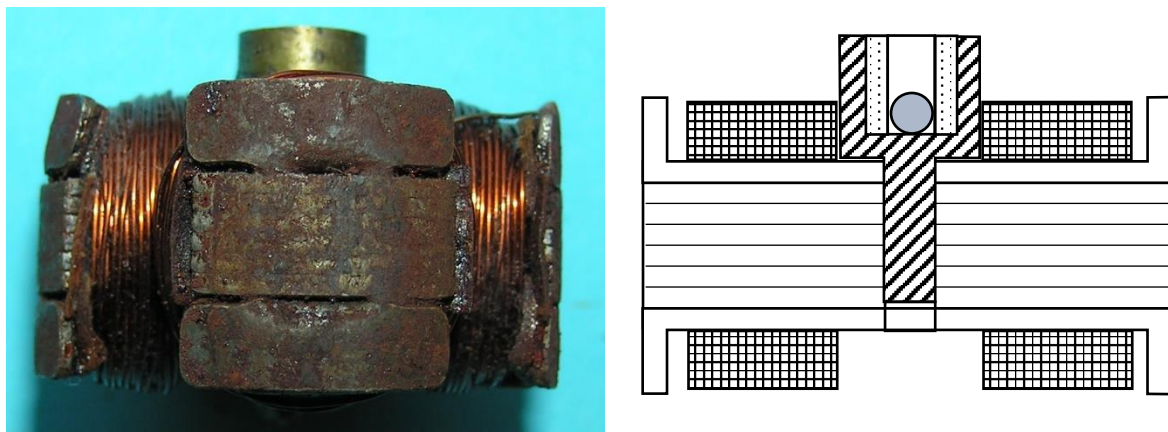


a

b

c

Bild 10.12: Sternanker: a) Untere Wicklungsköpfe, b) Blechpaket aus acht 1 mm starken Blechen, c) Spurlager im Blechpaket



a

b

Bild 10.13: Ankerblechpaket mit Spurlager: a) Sternanker, b) Vereinfachter Querschnitt



Bild 10.14: Sternanker und vier Polschuhe

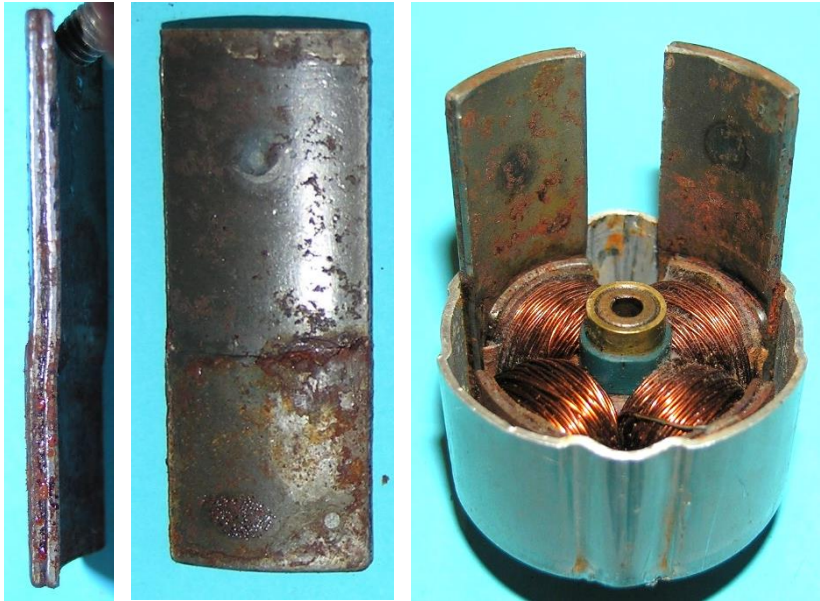


Bild 10.15: Polschuhe:  
 a) Zwei aneinander geschweißte 1 mm dicke Bleche,  
 b) Polblechfläche 41 mm x 16 mm,  
 c) Anker und zwei Polschuhe

a                      b                      c

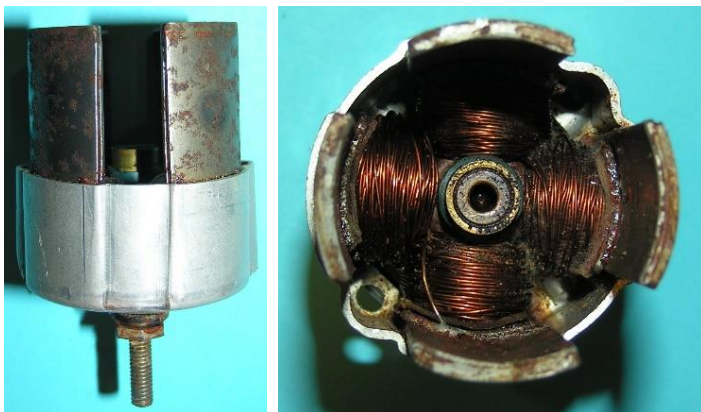


Bild 10.16: Anker:  
 a) Montagetopf zur Vereinigung der Polbleche mit dem Ankerkern,  
 b) Von den Ankerpolen aufgespannter Raum

a                      b

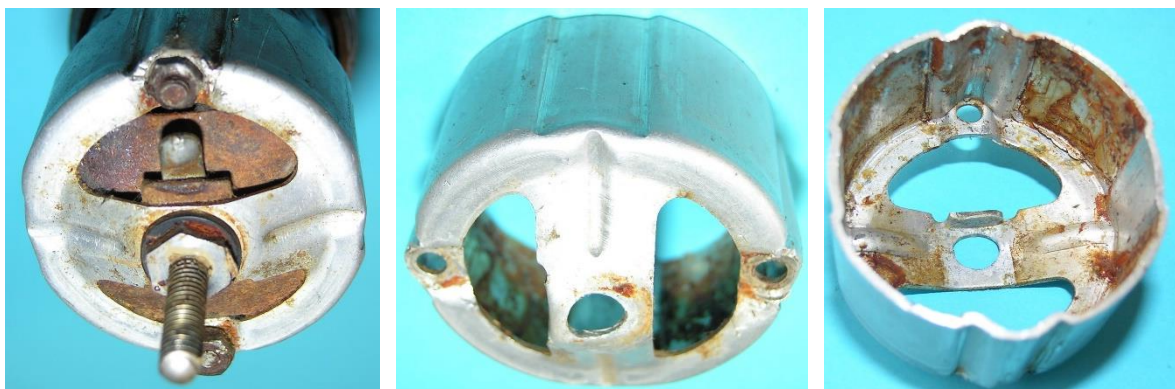


Bild 10.17: Montagetopf

Der Montagetopf ist am Boden mit Durchbrüchen versehen, zwischen denen ein diagonaler Steg zur Befestigung des Kabelanschlussbolzens dient (Bild 10.17). Darauf

sitzt ein Kabelschuh mit einer Lötfläche, die verdrehsicher im Steg eingepasst ist und mit einer Kante die Verdrehung des Kabelanschlussbolzens verhindert (Bild 10.18). Dazu erhielt der Bolzenkopf die im Bild 10.19 dargestellte viereckige Kontur.

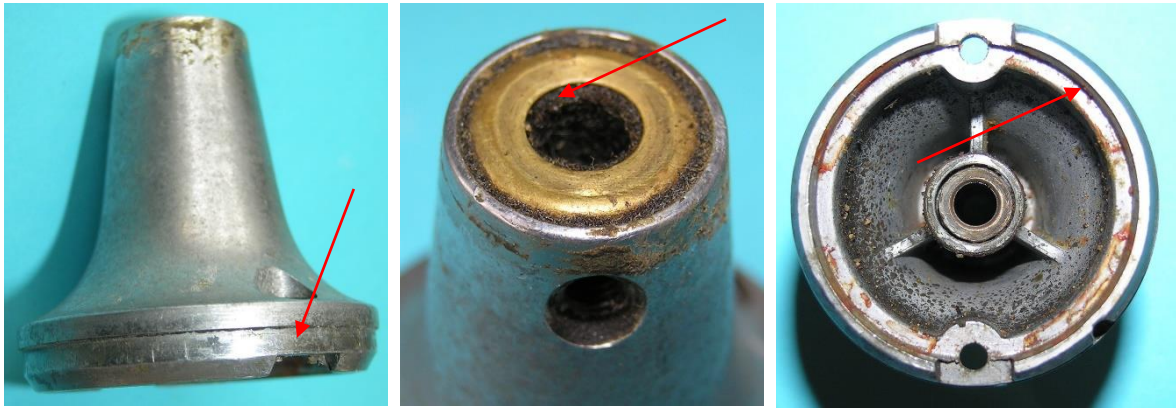


Bild 10.18: Spulenanschlüsse

Die Gestaltung der Lagerung des Läufers ist im Zusammenhang mit der Ablösung des Kugellagers im Lagerhals zu sehen. Es wurde ersetzt durch ein 25 mm langes zweiteiliges Gleitlager (Bild 10.20). Dennoch wurde nicht auf das Spurlager verzichtet, um das untere Wellenende zu führen (Bild 10.13). Das obere Wellenende schließt mit einem Stahlreibrad ab, das mit zwei Kontermuttern befestigt wird (Bild 10.21). Auf der Innenseite greift eine Mutter in eine sechseckige Kontur ein. Die zweite Mutter, die mit der Reibradoberfläche abschließt, ist als Schlitzmutter ausgeführt.



Bild 10.19: Kabelanschlussbolzen



a

b

c

Bild 10.20: Lagerhals: a) Äußerer Justierrand für den Gehäusetopf, b) Öldepot, c) Innerer Justierrand für die Polschuhe

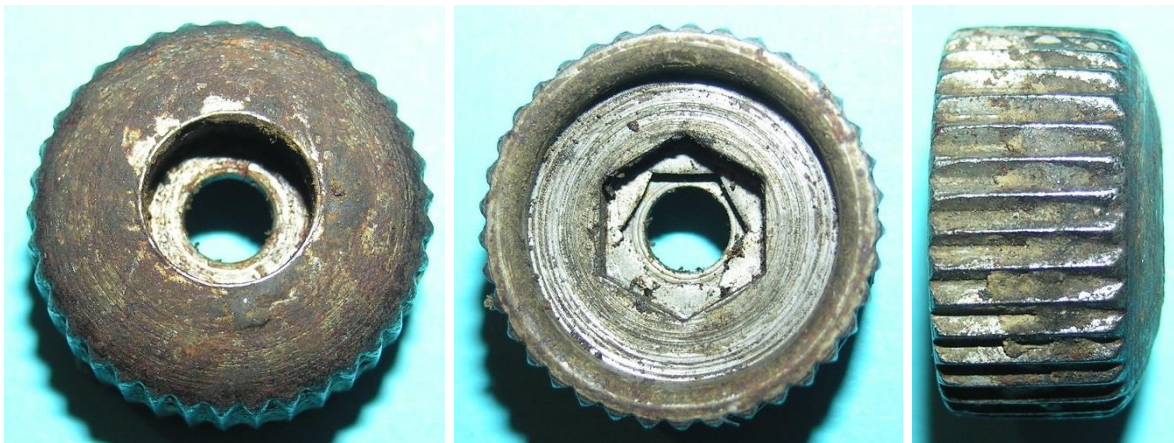


Bild 10.21: Stahlreibrad zur Befestigung mit zwei Kontermuttern

# 11 Achtpolige Klauenpoldynamos

## 11.1 Varianten der Radsonne-Kugeldynamos

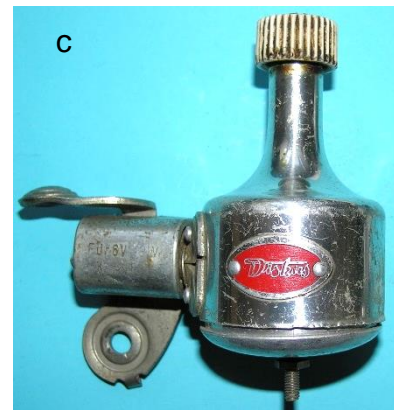
Wie bei vielen namhaften Dynamoproduzenten führte auch bei der Marke Radsonne die Entwicklung hin zu den Kugeldynamos mit einem Klauenpolanker in radialer Anordnung. Zu den von der Firma Peter Schlesinger produzierten Kugeldynamos gehören die im Bild 11.1 dargestellten Exemplare, deren konstruktive Unterschiede die Bemühungen widerspiegeln, möglichst kleine und kostengünstige Ausführungen auf den Markt zu bringen. Auch die bei den Tulpenmagnetdynamos bewährte patentierte Kulissenhebelkippvorrichtung wurde durch mindestens zwei Varianten ersetzt. Die vorliegenden Dynamotypen weisen wechselseitig gemeinsame und unterschiedliche Bauteilkombinationen auf, die kaum erkennbare Vor- oder Nachteile für den Nutzer erkennen lassen.



K 801  
Klauenpolpolrad  
Gew. 248 g  
Aluminiumgehäuse



AlNi-Magnetpolrad  
Gew. 330 g  
Zinkgehäuse



K 801  
Keramikmagnetpolrad  
Gew. 266 g  
Aluminiumgehäuse

Bild 11.1: Radsonne-Kugeldynamos: a) Radsonne mit Klauenpolpolrad und der Registriernummer K 801 (identisch mit c), b) Radsonne ohne Registriernummer mit AlNi-Magnet, c) Diskus mit Keramikmagnet und der Registriernummer K 801

Für die Zugehörigkeit des Exemplars mit dem Markennamen „Diskus“ zum Fertigungsprofil der Firma Peter Schlesinger sprechen folgende Faktoren.

- Die auf der Kippvorrichtung eingestempelte K-Nummer (K-801) wurde vom Kraftfahrt-Bundesamt an die Firma Peter Schlesinger vergeben. Diese Nummer trägt auch der Radsonne-Dynamo im Bild 11.1c.
- Der Diskus-Dynamo ist mit dem gefalteten Drehbolzen ausgerüstet, der Gegenstand des Patents / 7/ der Firma Peter Schlesinger ist.
- In den Böden der drei Dynamos (Bild 11.1) ist die gleiche Nummer (Nr. 95) eingestempelt.
- Die Kontaktteller der Dynamos im Bild 11.1a und c sind identisch.
- Abgesehen vom Drehbolzen stimmt die Kippvorrichtung des Diskus-Exemplars mit der des Radsonne-Modells im Bild 11.1b.



a Stahlboden      b Eingeschraubter Aluminiumboden      c Aluminiumboden

Bild 11.2: Böden mit der Typennummer No 95



a    b

Bild 11.3: Vergleich der axialen Mantellängen: a) Radsonne im Bild 11.1a mit Diskus im Bild 11.1c mit unterschiedlichen axialen Längen, b) Beide Radsonnetypen im Bild 11.1a und b mit gleicher axialer Länge

In der Einzeldarstellung im Bild 11.1 fällt die um 4 mm größere axiale Länge des Diskusdynamos (Bild 11.3a) nicht auf. Dieser Unterschied spiegelt sich im Gesamtgewicht nur mit einer Differenz von 18 g wider. Stattdessen weisen die beiden gleichlangen Radsonne-Exemplare einen Gewichtsunterschied von 82 g auf. Er wird verursacht durch die Herstellung des Gehäusetopfes im Bild 11.1b mit einem Zinkdruckgussverfahren, während die anderen Ausführungen aus Aluminium hergestellt wurden. Dabei fertigte man den Gehäusetopf der Radsonne-Variante im Bild 11.1a mit einem Druckgussverfahren und den des Diskus-Dynamos mit einem Tiefziehverfahren an. Aufgrund dieser Fertigungstechnologien sind die massiven Drehbolzen der Radsonne-Dynamos in Stutzen eingegossen, während der gefaltete Drehbolzen des Diskus-Dynamos angenietet ist.

Aus der Sicht des Generators liegen hier drei Dynamogenerationen vor, die sich durch die Polradkonstruktionen ausweisen (Bild 11.4). Daran lässt sich die Aufeinanderfolge der Markteinführungen ableiten, die in der Reihung der Muster im Bild 11.1 und Bild 11.5 berücksichtigt wurde. Die Polradgestaltung ist eventuell der Grund für die doppelte Vergabe der Registriernummer K-801 durch das Kraftfahrt-Bundesamt. Die Radsonne-Ausführung mit dem Klauenpolpolrad wurde am 3.3.1955 registriert und am 20.5.1966 abgemeldet. Etwa zwei Monate später am 15.7.1966 erfolgte durch die Firma Peter Schlesinger die Anmeldung des Musters mit dem keramischen

Walzenmagneten, an das das Kraftfahrt-Bundesamt ebenfalls die Nummer K-801 vergab. Das Produkt wurde am 4.10.1973 beim Kraftfahrt-Bundesamt abgemeldet.



a Gew.: 65 g  
Länge: 12 mm

b Gew.: 75 g  
Länge: 14 mm

c Gew.: 65 g  
Länge: 18 mm

Bild 11.4: Polräder: a) Klauenpolrad, b) AlNi-Magnetpolrad, c) Keramischer Walzenmagnetpolrad

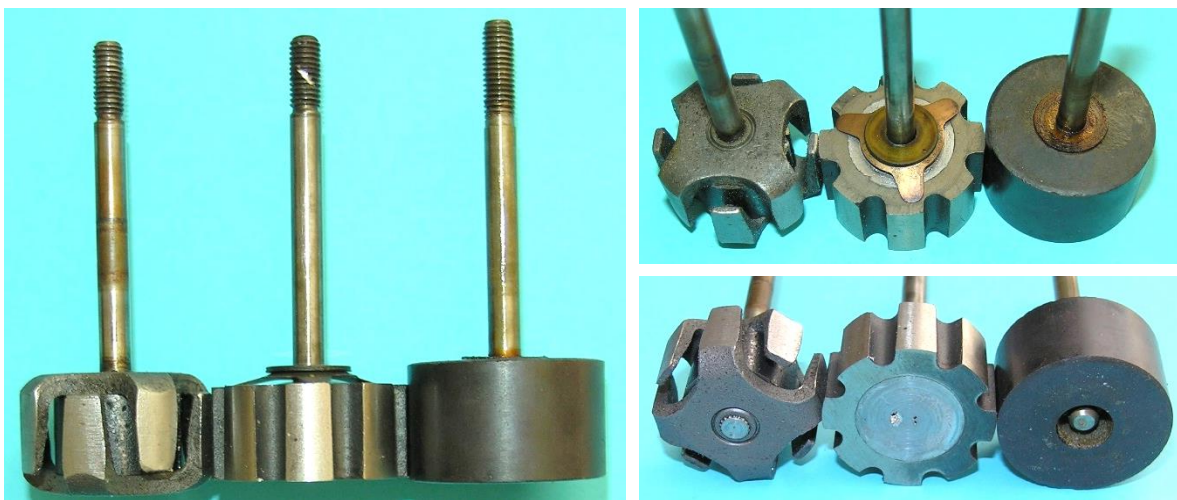


Bild 11.5: Ansichten der Polräder mit gleichen Durchmessern

## 11.2 Radsonne mit Klauenpolpolrad und Verschiebebolzen-Kippvorrichtung

Der im Bild 11.6 dargestellte Dynamo der Firma Peter Schlesinger wurde am 3.3.1955 unter der K-Nummer K-801, die auf der Abdeckung der Kippvorrichtung eingestempelt ist (Bild 11.7), beim Kraftfahrt-Bundesamt registriert.

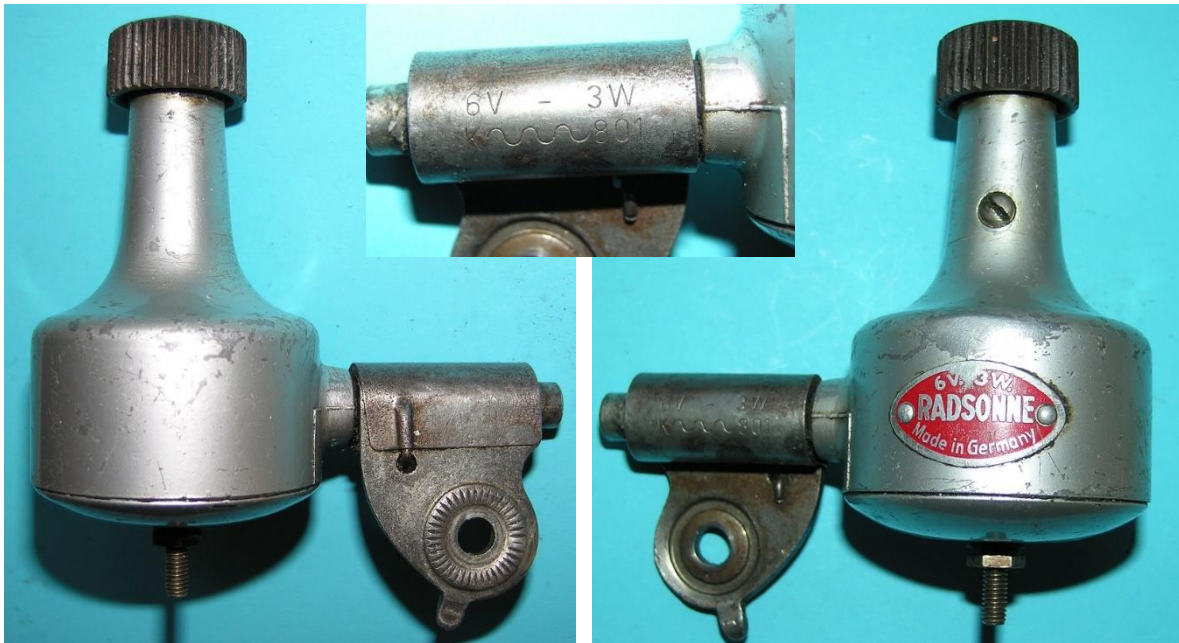


Bild 11.6: Radsonne K 801 mit Verschiebebolzen-Kippvorrichtung und Klauenpolpolrad

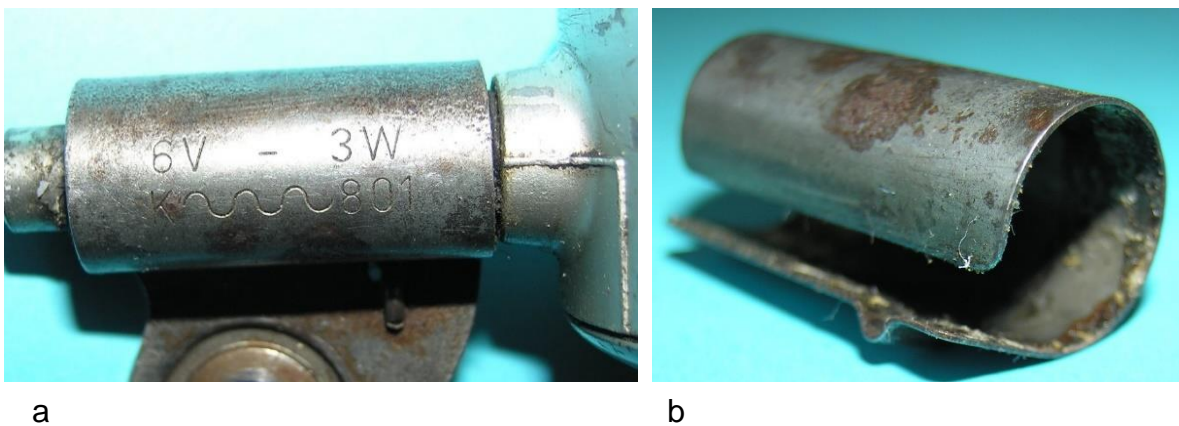


Bild 11.7: Abdeckblech: a) Beschriftung des Abdeckblechs, b) Aufschiebbares Abdeckblech

Das Gehäuse besteht aus einem Eisenblechboden und einem Lagerhalstopf aus Aluminiumdruckguss. Das Druckgussverfahren bietet die Möglichkeit, einen Stutzen vorzusehen, um einen massiven Drehbolzen einzugießen. Damit wurden die werkseigenen Patente, die die Kippvorrichtung betreffen, nicht genutzt. Stattdessen kommt eine Verschiebebolzen-Kippvorrichtung zum Einsatz, bei der sich am Halterarm statt eines U-förmigen Basisblechs zwei gerollte Lagerstellen anschließen. Zwischen den



Lagern für den Drehbolzen ist die Druckfeder positioniert, die sich am Halterarm und am Sperrstift abstützt (Bild 11.8).

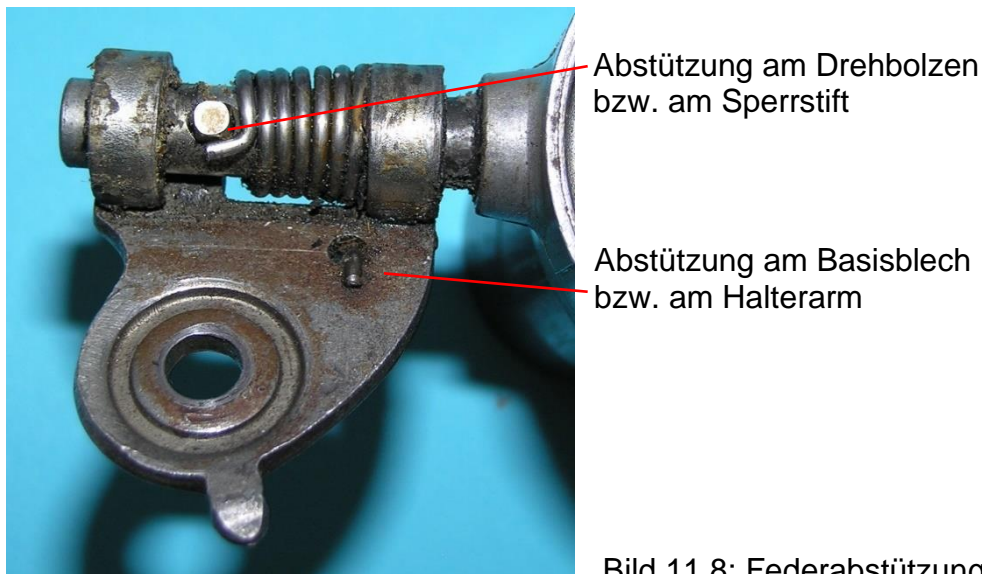


Bild 11.8: Federabstützungen

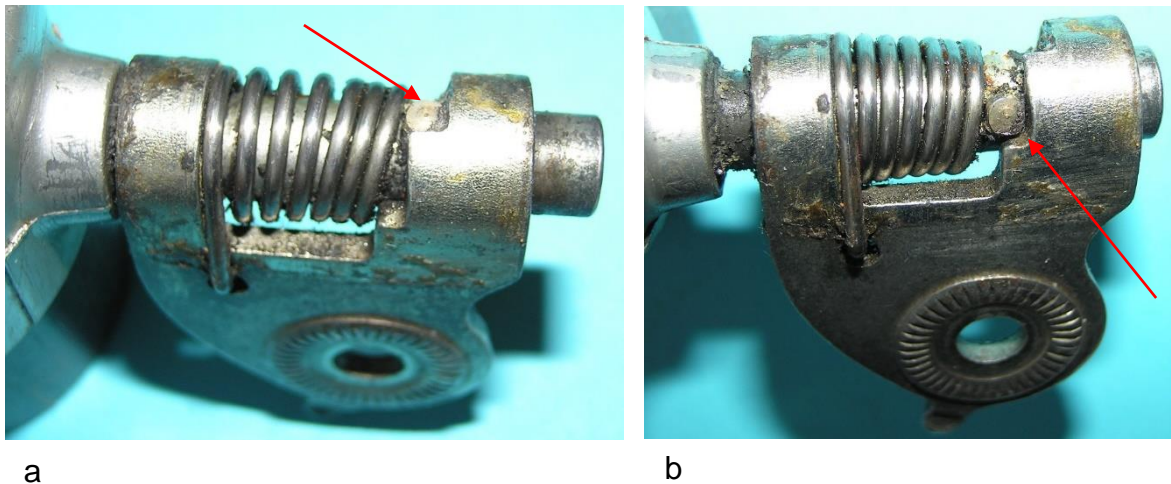


Bild 11.9: Positionen des Sperrstifts an der Kulissenbahn: a) Ruhestellung, b) Betriebsstellung

Die Lagerkante neben dem Sperrstift ist mit einer Kulissenbahn versehen. Eine ausgeprägte Stufe dient zur Arretierung des Dynamokörpers in der Ruhestellung (Bild 11.9a). Die zweite Stufe (Bild 11.9b) begrenzt den Drehwinkel nach der Entriegelung. Zur Abdeckung der Druckfeder (Bild 11.10) wird das zum Rohr gebogene Abdeckblech (Bild 11.7b) axial aufgeschoben, bis das am Halterarm eingeklinkte Federende in die Nut des Abdeckblechs einrastet.

Den Gehäusetopf schließt eine Eisenblechrolle ab, die mit dem hochgezogenen Rand in den Lagerhalstopf hineinragt (Bild 11.11). Die Befestigung des Bodens erfolgt am Kabelanschlussbolzen, der seinerseits im Zentrum der ferromagnetischen Kontaktplatte angeschraubt ist. Sie ist am Rand mit Nuten versehen, durch die zwei

Laschen des Ankereisens bei der Montage hindurchgleiten. Durch Drehung verhakt sich die Kontaktplatte an den Ankerlaschen (Bild 11.12).

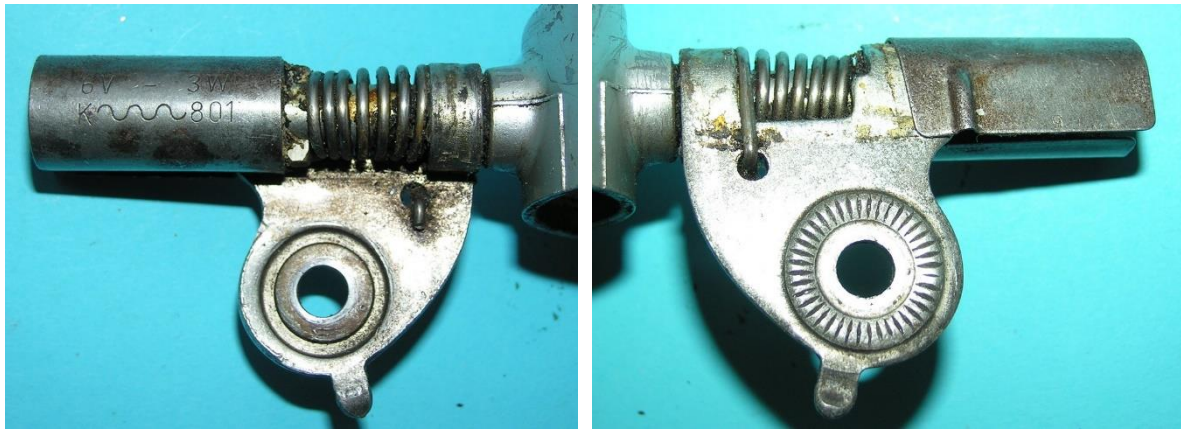


Bild 11.10: Ansichten der Kippvorrichtung bei zurückgezogenem Schutzrohr



a

b

Bild 11.11: Beschriftungen:  
a) Am Boden eingeprägte Typennummer,  
b) Rand des Stahlbodens

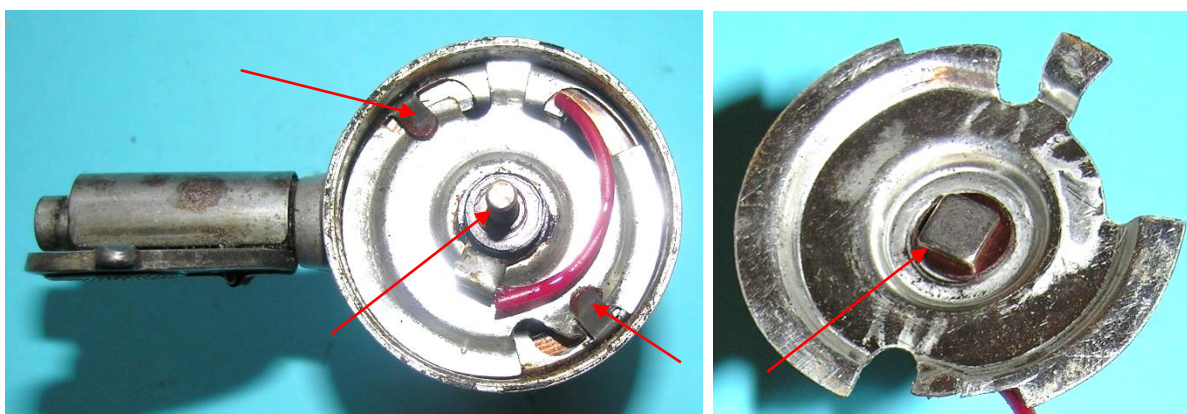
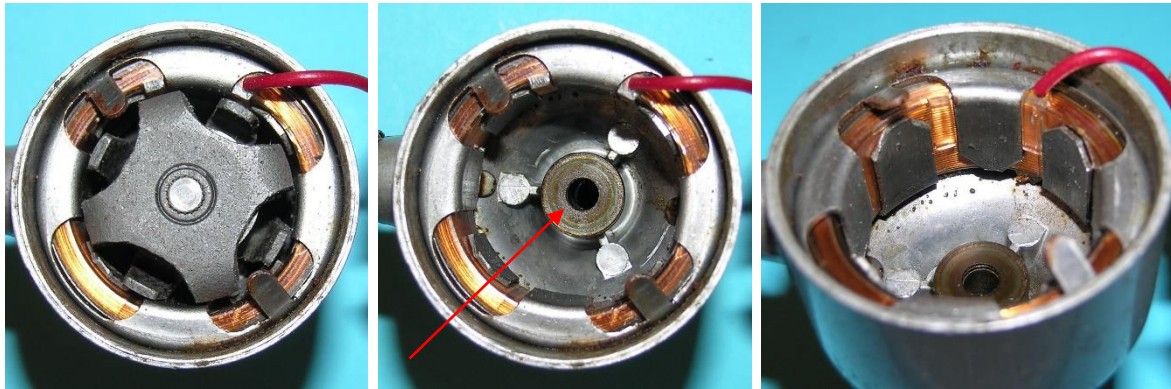


Bild 11.12: Ferromagnetische Kontaktplatte mit Kabelanschlussbolzen



a

b

c

Bild 11.13: Klauenpolanker: a) Polrad in der Ankerbohrung, b) Ankerbohrung mit unterem Gleitlager, c) Axiale Ausdehnung der Polschuhe

Die Kontaktplatte verdeckt den Klauenpolanker und das Klauenpolrad (Bild 11.13a). Nach der Entfernung des Polrades ist das untere Gleitlager im Lagerhalsfuß sichtbar (Bild 11.13b). Zwischen den beiden Gleitlagern ist eine Ölkammer eingerichtet, die durch eine verschließbare Bohrung im Lagerhals zugänglich ist (Bild 11.6). Die Fertigungstechnologie der Klauenpolkränze gibt ein bestimmtes Verhältnis des Ankerbohrungsdurchmessers und der Ankerpollänge vor. Der Durchmesser wird in der Regel so gewählt, dass die Pollänge mit der axialen Spulenlänge übereinstimmt (Bild 11.13c). Die Ankerpollänge entspricht dann der Pollänge des Polrades, das aus zwei massiven Polkränzen und einem zweipoligen Magneten besteht (Bild 11.14). Er ist aus zwei Halbschalen zusammengesetzt, zwischen den auf der Welle fest verpressten Klauenpolrädern positioniert und axial magnetisiert.

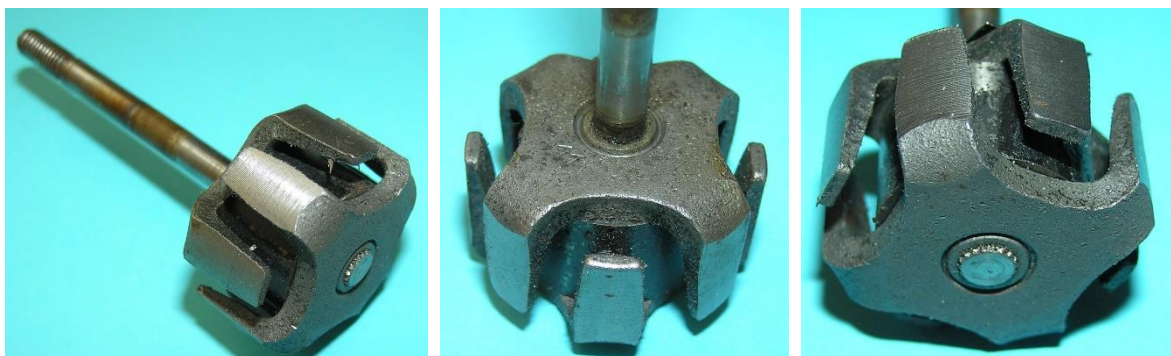


Bild 11.14: Ansichten des Klauenpolrades

### 11.3 Radsonne-Kugeldynamos mit AlNi-Polrad

Obwohl in der Darstellung der Radsonne-Kugeldynamos im Bild 11.1 lediglich ein Unterschied bei den Kippvorrichtungen auffällig ist (Bild 11.16), stellt die Ausführung im Bild 11.15 im Vergleich zum Typ im Bild 11.1a eine vollständig andere Dynamo-konstruktion dar.



Bild 11.15: Radsonne mit AlNi-Magnet ohne K-Nummer

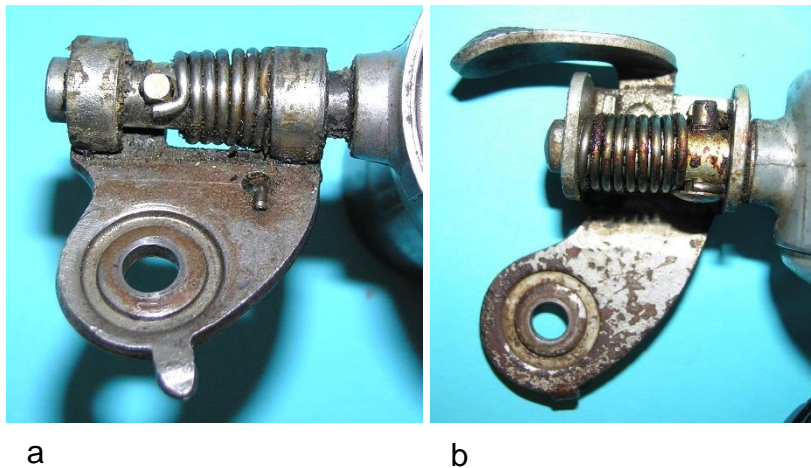


Bild 11.16: Kippvorrichtungen:  
a) Verschiebebolzenkippvorrichtung, (Bild 11.1a)  
b) Hebel zur Auslösung der Kippbewegung (Bild 11.1b)

Das wichtigste Unterscheidungsmerkmal besteht nicht in der veränderten Kippvorrichtung (Bild 11.16), sondern in der Ablösung des Klauenpolpolrades durch das AlNi-Polrad (Bild 11.17). Dies erfolgte ohne Änderung des Klauenpolankers, sodass auch die Gehäusekonturen nur geringfügig variieren. Dagegen wurde das Aluminiumdruckgussgehäuse durch ein Zinkdruckgussgehäuse ersetzt, woraus eine Gewichtszunahme von 64 g resultiert.

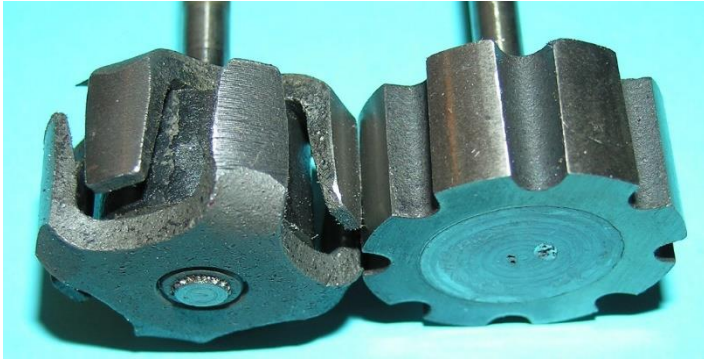


Bild 11.17: Klauenpolrad und AlNi-Walzenpolrad

Im Lagerhalstopf ist der Klauenpolanker kraftschlüssig eingepresst (Bild 11.19b). Das AlNi-Polrad ist in typischer Weise mit einem genuteten AlNi-Magnetring, der mit einer metallischen Vergussmasse mit der Welle verbunden ist, ausgestattet (Bild 11.20). Die auf der Lagerseite positionierte dreiarmlige Blattfeder dient sowohl als Anlaufscheibe als auch zum Axialspielausgleich (Bild 11.20). Die Polradwelle läuft in zwei Gleitlagern, die eine Wandstärke von 2 mm aufweisen (Bild 11.19b und c). Zwischen den Anker- und Magnetpolen erstreckt sich ein Luftspalt von 0,5 mm (Bild 11.18a). Obwohl die Ankerwicklung ruht, erfolgt der Stromfluss von der Ankerspule zum Kabelanschlussbolzen über ein Gleitkontakt. Ursache dafür ist das Gewinde (Bild 11.19a), mit dem der Boden in den Lagerhalstopf eingeschraubt wird. Dabei wird eine Isolierscheibe mit einer Kontaktplatte unter dem Anker positioniert (Bild 11.22c). Das Spulenende ist an einer Kontaktplatte (Bild 11.21a) angelötet, die Kontakt mit dem Federelement (Bild 11.22b) am Kabelanschlussbolzen bekommt, wenn der Boden eingeschraubt wird. Dazu sind im Boden zwei Grundlöcher vorgesehen, in die das Montagewerkzeug eingreift (Bild 11.22a).

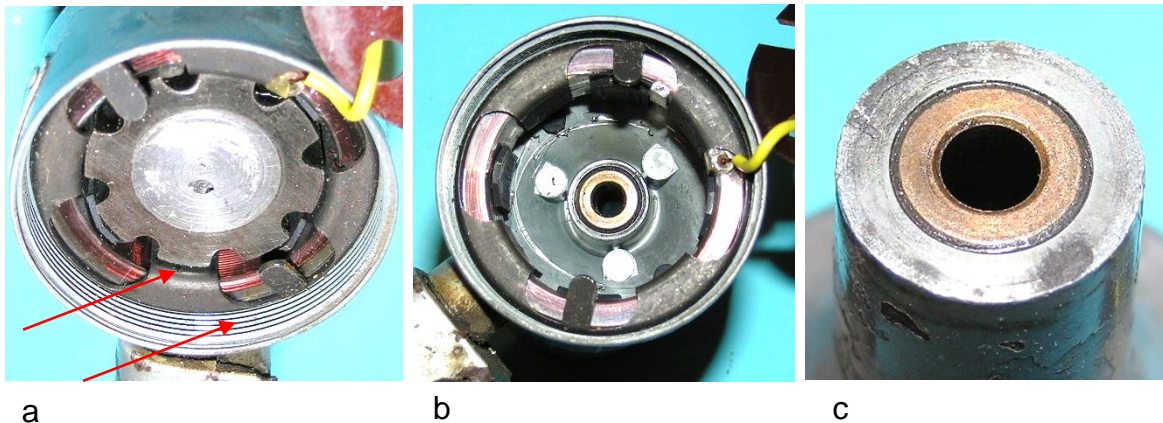


Bild 11.19: Bauteile im Lagerhalstopf: a) Anker und Polrad, b) Anker und unteres Gleitlager, c) Oberes Gleitlager

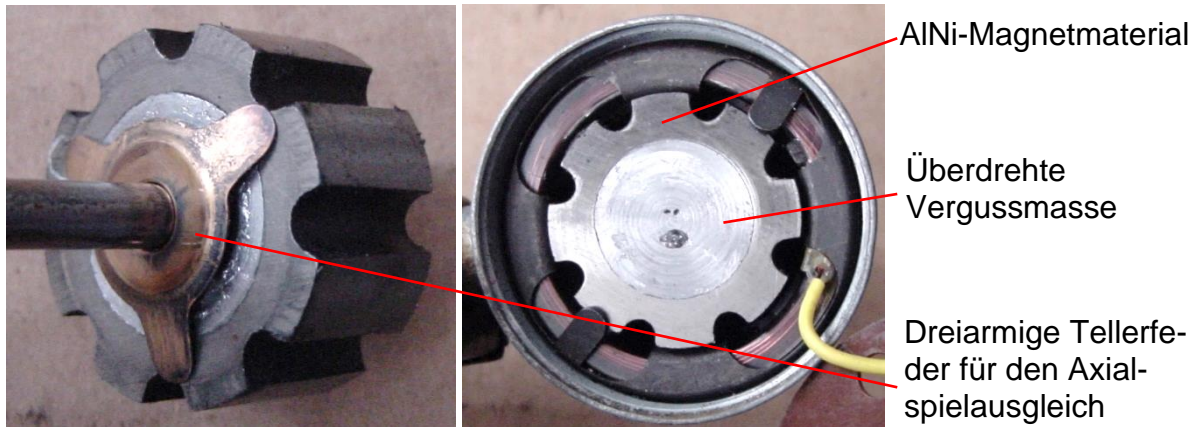


Bild 11.20: Ausführung des AlNi-Polrades

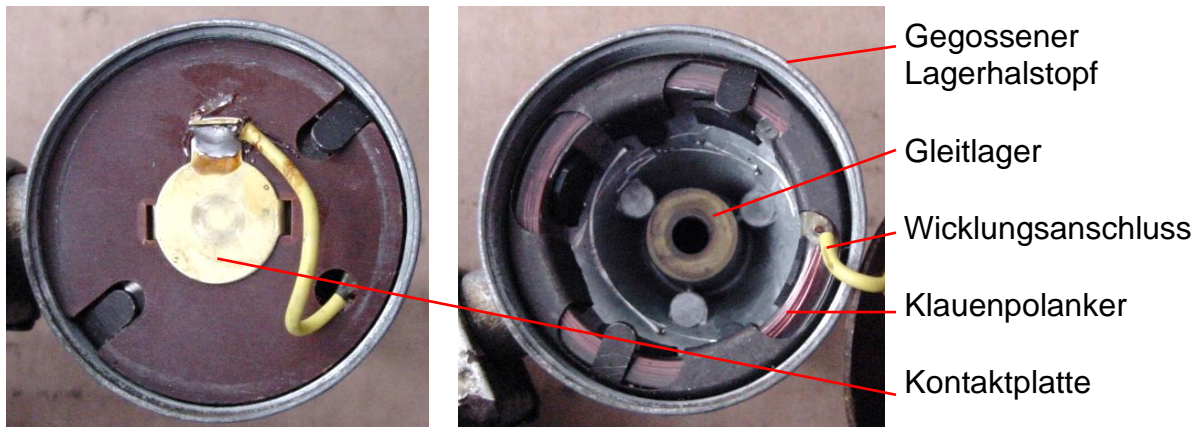


Bild 11.21: Anker und Wicklungsanschluss

Ein Drahtende hat elektrisch leitenden Kontakt mit dem Ankereisen, während das Spannung führende Ende an die Kontaktplatte angelötet ist (Bild 11.21), auf der die Feder, die den Stromfluss zum Kabelanschlussbolzen ermöglicht, aufgesetzt ist.

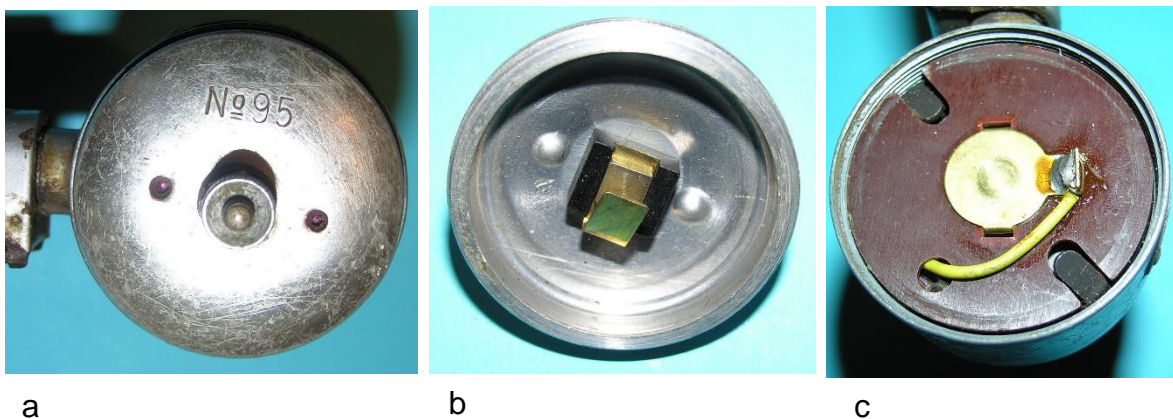


Bild 11.22: Boden: a) Boden mit Montagelöchern, b) Federkontakt auf der Bodenseite in Verbindung mit dem Kabelanschlussbolzen, c) Isolierring mit der Kontaktplatte und dem angeschlossenen Spuleneende

#### 11.4 Diskus-Kugeldynamo (K-801) mit Keramikmagnet

Die Beschriftung des Diskus-Dynamos (Bild 11.23) erfolgte auf vier Flächen. Das angeletete ovale Firmenschild mit der weißen Schrift auf rotem Grund (Bild 11.24a) ähnelt dem der Radsonne-Dynamos im Bild 11.1. Es gibt nur den Markennamen an. Auf der Abdeckung der Kippvorrichtung sind die Nenndaten und die Prüfnummer eingepreßt (Bild 11.24). Die Rückseite der Kippvorrichtung (Bild 11.25) ist mit der Nummer 560 versehen. In Analogie zu den Gepflogenheiten anderer Firmen, könnte die Nummer das Fertigungsdatum Mai 1960 bedeuten. Schließlich hat man die Typennummer 95 auf dem Boden eingestempelt (Bild 11.26), wie es auch bei den Radsonne-Dynamos erfolgte.

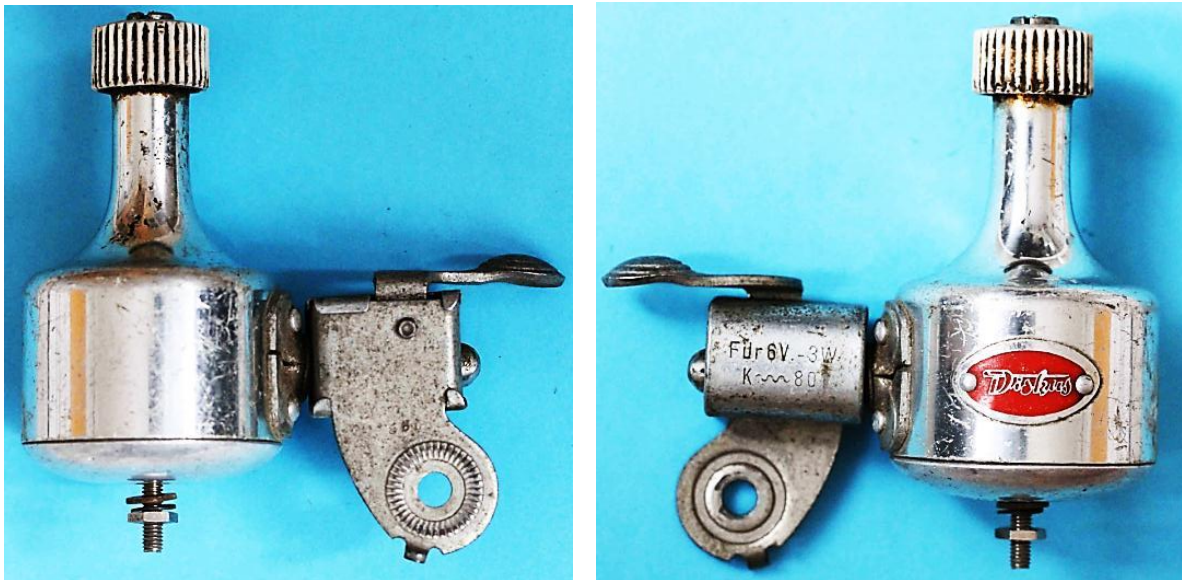
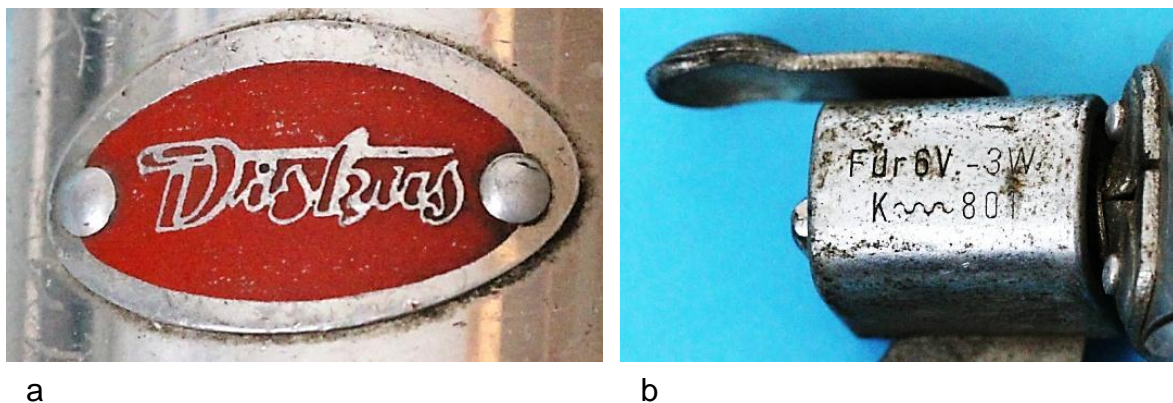


Bild 11.23: Diskus No 95



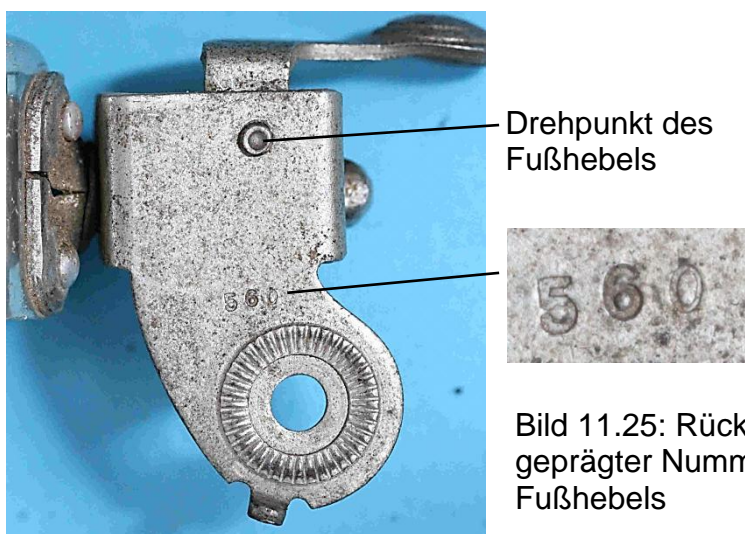
a

b

Bild 11.24: Beschriftung: a) Auf dem Gehäusemantel, b) Auf der Abdeckung der Kippvorrichtung

Der aus Aluminiumblech gefertigte Boden greift mit seinem hochgezogenen Rand (Bild 11.26c) in den Lagerhalstopf hinein und wird am Kabelanschlussbolzen angeschraubt. Er ist an der 0,5 mm starken Kontaktplatte aus Eisenblech zusammen mit

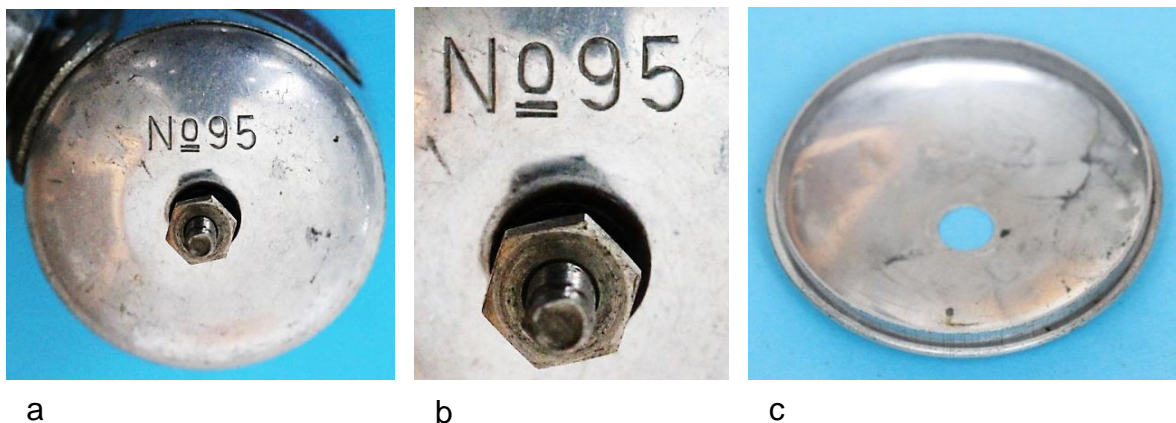
dem isoliert eingesetzten Spannung führenden Kabelschuh befestigt. Die Ausnehmungen am Rand der Kontaktplatte (Bild 11.27) sind bedingt durch seine Befestigungsart am Anker. Dieser hat dazu zwei Laschen (Bild 11.28), die umgebogen werden, um die Platte festzusetzen. Über der Kontaktplatte schließt sich der Generator an (Bild 11.29). Er besteht aus einem achtpoligen Klauenpolanker und einem Polrad aus keramischem Magnetmaterial (Bild 11.30). Sein Gewicht ist um 10 g geringer als das 75 g schwere AlNi-Magnetpolrad (Bild 11.31). Im Vergleich zu den Radsonne-Dynamos ist das Keramikpolrad um 4 mm länger, sodass auch der Anker um dieses Maß wächst. Daraus resultiert das längere Gehäuse des Diskus-Dynamos (Bild 11.3a). Da die Klauenpollänge durch den inneren Ankerdurchmesser vorgegeben ist und dieser bei den betrachteten Dynamos gleich ist, können die Klauenpole nicht verlängert werden (Bild 11.28), sodass keine optimale Luftspaltgeometrie vorliegt.



Drehpunkt des Fußhebels



Bild 11.25: Rückseite der Kippvorrichtung mit eingprägter Nummer 560 und dem Drehpunkt des Fußhebels



a

b

c

Bild 11.26: Boden: a) Gesamtansicht, b) Eingetragte Typennummer, c) Hochgezogener Rand





a

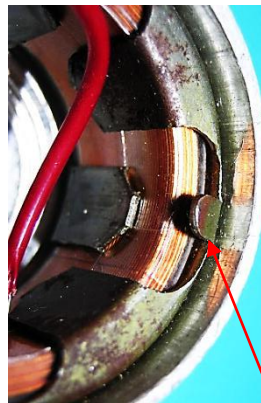


b

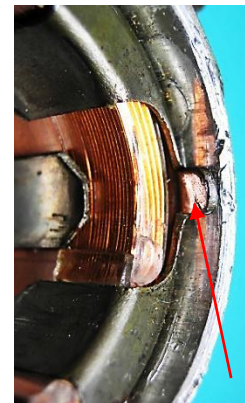
Bild 11.27: Spannung führender Anschluss: a) Kabelbolzen mit Lötstützpunkt, b) Oberseite der Kontaktplatte mit isoliert eingesetztem Kabelbolzen



a



b

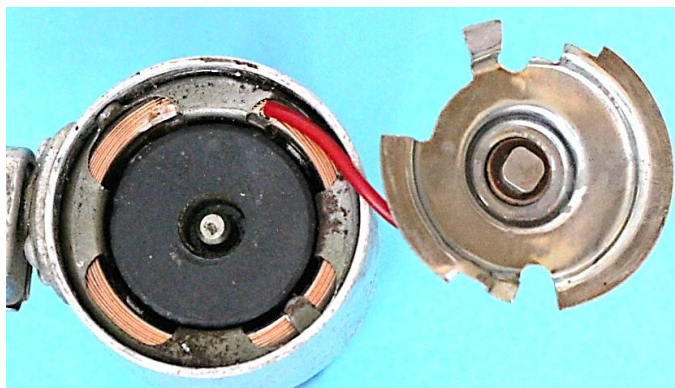


c

Bild 11.28: Kontaktplatte: a) Axiale Ausdehnung der Klauenpole, b) Lasche zur Befestigung der Kontaktplatte, c) Hochgebogene Lasche



a



b

c

Bild 11.29: Aufgeklappte Kontaktplatte: a) Eingebaute Kontaktplatte, b) Stirnseite des Generators, c) Oberseite der Kontaktplatte

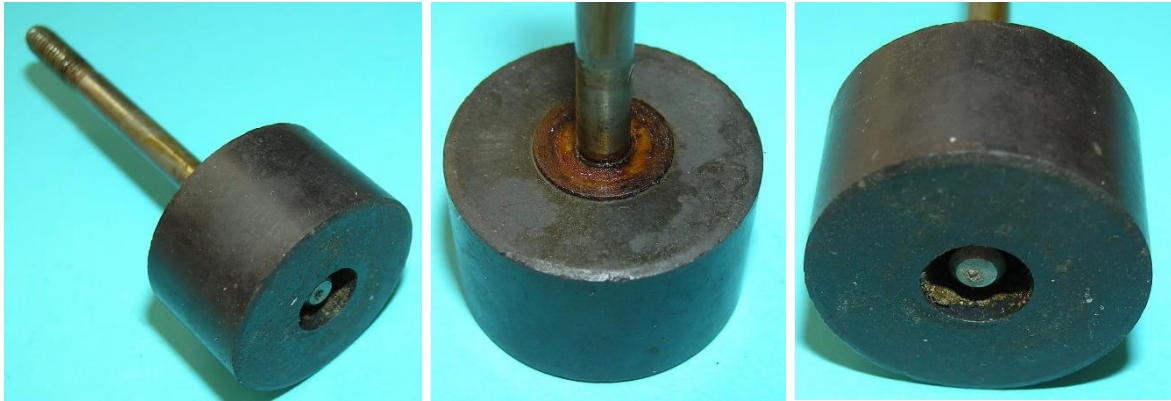


Bild 11.30: Kereamikwalzenpolrad:

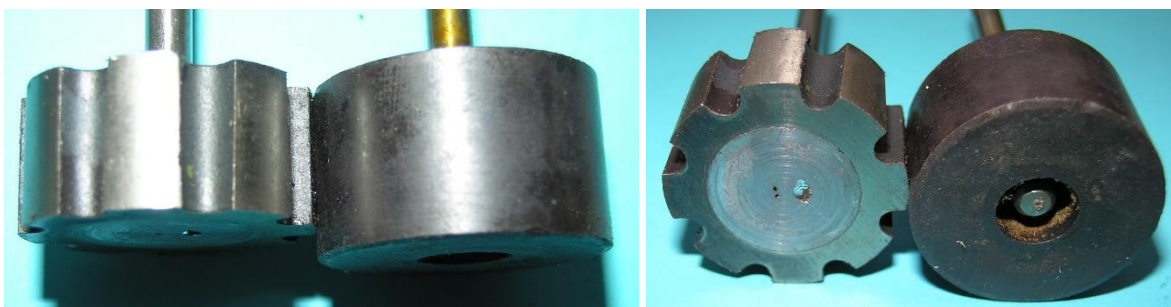


Bild 11.31: Gegenüberstellung des Keramikpolrades mit dem AlNi-Polrad,  
 Keramikpolrad: Gewicht 65 g, axiale Länge 18 mm, Durchmesser 30 mm  
 AlNi-Polrad: Gewicht 75 g, axiale Länge 14 mm

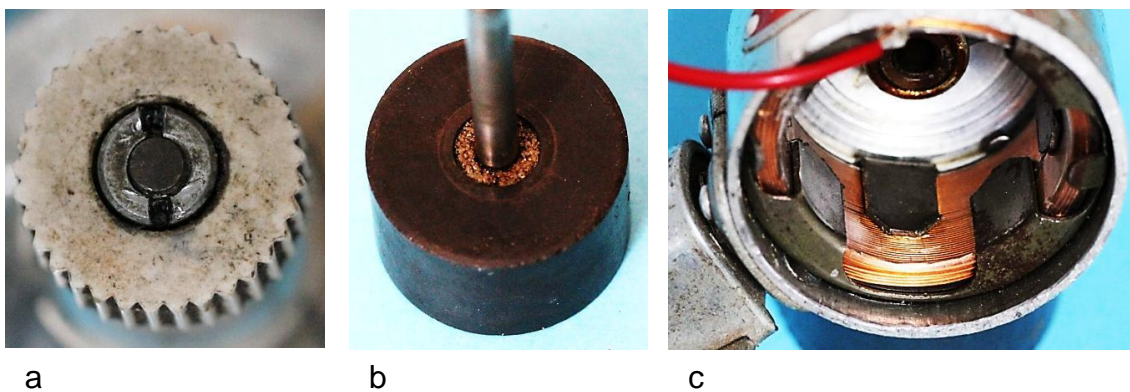


Bild 11.32: Generator: a) Specksteinreibrad mit versenkter Schlitzmutter, b) Polrad (30 mm Durchmesser, 18 mm axiale Länge), c) Klauenpolanker

In der zentralen Bohrung des Magneten ist die Welle eingegossen. Auf ihr ist ein Keramikreibrad mit zwei Kontermuttern befestigt (Bild 11.32a). Zwei wartungsfreie Gleitlager im Lagerhals übernehmen die einseitige Lagerung des Polrades. Dazu ist im Lagerhalstopf ein Lagerschild eingesetzt, der das untere Gleitlager zentriert. Das obere Gleitlager ist kraftschlüssig im Lagerhals eingepresst. Während der Klauenpolanker und das Keramikpolrad firmenübergreifend als typische Bauteile der Kugeldynamos betrachtet werden können, stellt die Kippvorrichtung (Bild

11.33) eine firmenspezifische Konstruktion dar. Der gefaltete Drehbolzen wurde vom Patent / 7/ übernommen. Die im Patent / 6/ fixierte Idee, mit einer Hebelbewegung bei der Entriegelung nur eine Kippbewegung des Dynamokörpers auszulösen, wird entsprochen, ohne eine Führung des Sperrbolzens entlang einer Kulissenbahn vorzusehen. Der bei den Tulpendynamos vorhandene Hebel über der Kippvorrichtung wurde verlängert, sodass die Fußbedienung einfacher erfolgen kann.

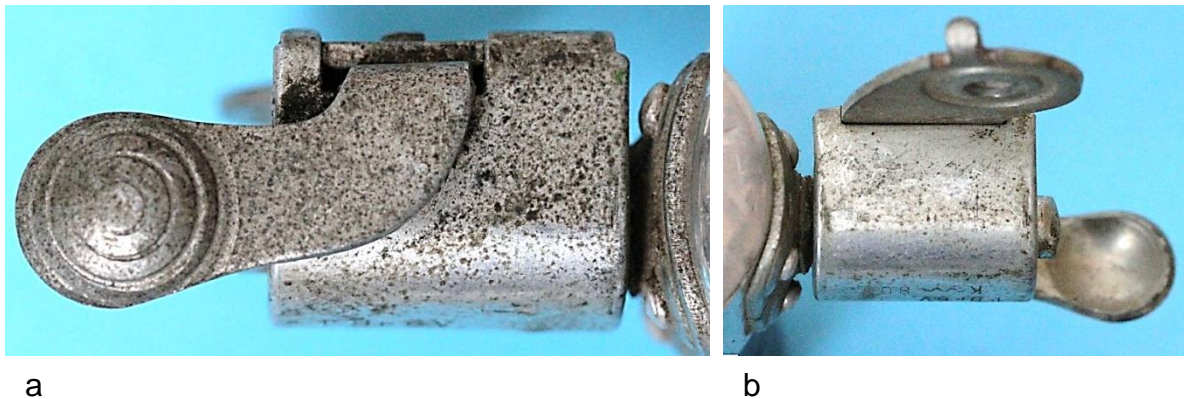


Bild 11.33: Kippvorrichtung: a) Fußpedal, b) Untere Ansicht

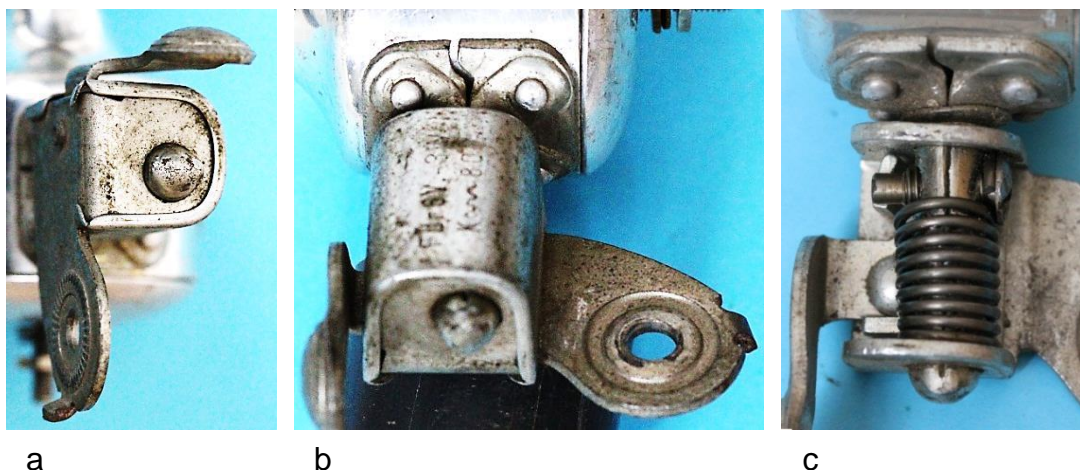


Bild 11.34: Kippvorrichtung: a) Geschlossene Stirnseite des Drehbolzens, b) Geteilter Flansch, c) Ansicht des gefalteten Drehbolzens

Der Drehbolzen, der Flansch, das Basisblech mit dem Halterarm und der Fußhebel (Bild 11.35) sind aus 2 mm dickem Eisenblech ausgeschnitten und durch Biegevorgänge in die endgültige Form gebracht. Dabei bilden der Drehbolzen und der Flansch ein Bauteil. Dafür wird zunächst ein Blech mit der im Bild 11.36b skizzierten Kontur ausgeschnitten. Das Mittelteil wird in eine halbrunde Form gebracht und die Endbereiche abgewinkelt. Dieses Halbzeug wird dann symmetrisch gefaltet, sodass die im Bild 11.36a vereinfacht dargestellte Form entsteht. Über den hohlen Drehbolzen wird eine Scheibe geschoben, damit beim Anieten die beiden Flanschkhälften zueinander fixiert sind. In die Bohrung des Drehbolzens wird der Sperrstift eingeschraubt.

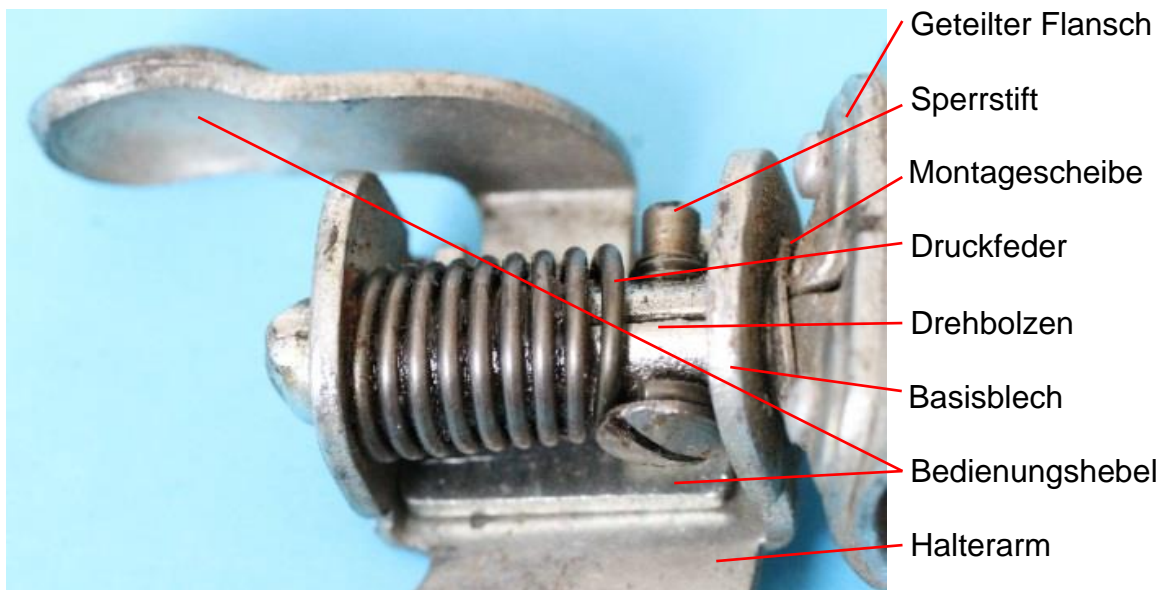


Bild 11.35: Einzelteile der Kippvorrichtung

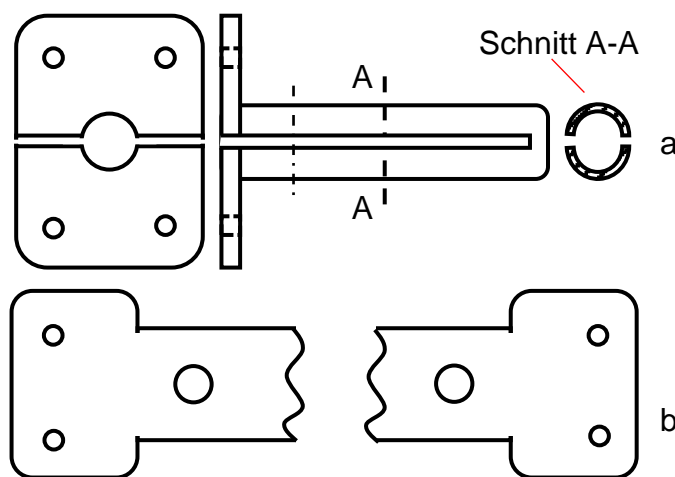
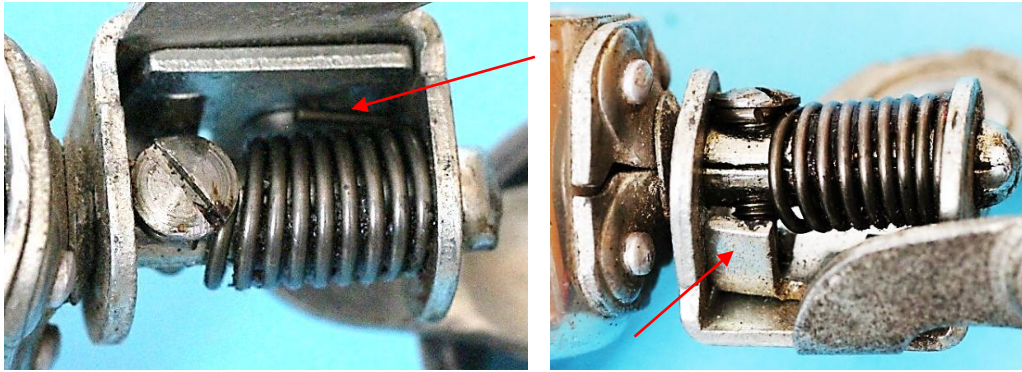


Bild 11.36: Skizzen zur Konstruktion des Drehbolzens  
 a) Ansichten des Drehbolzens  
 b) Ausgeschnittenes Blech

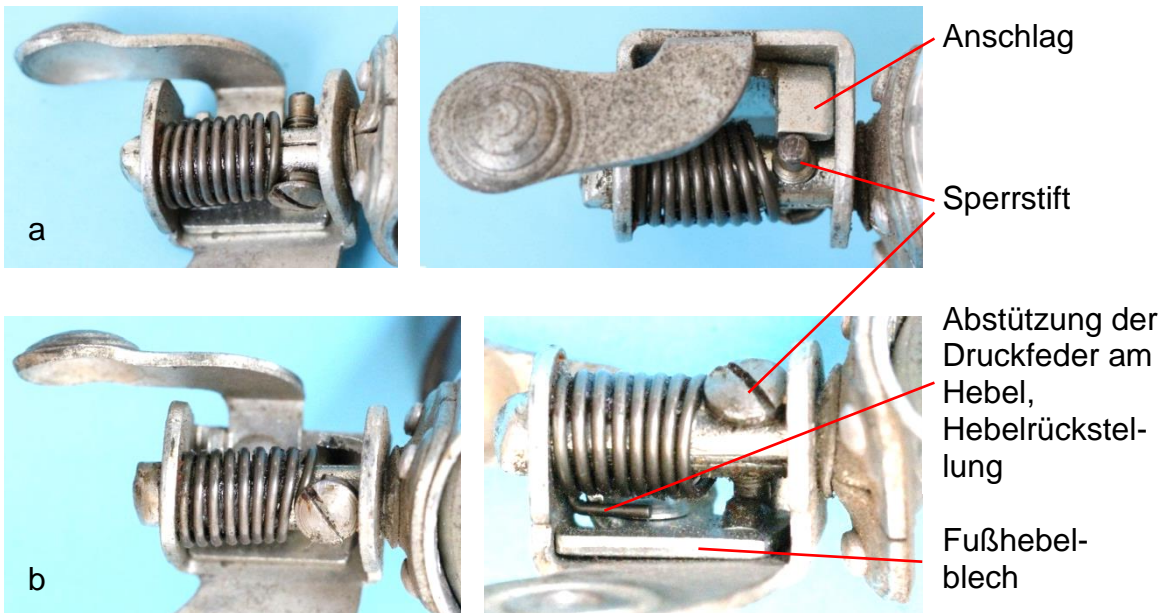
Der Bedienungshebel ist am Basisblech mit einem Abstandsniet angenietet (Bild 11.25), sodass der Niet als Drehachse des Hebels dient. Die Kontur des Bedienungshebels ist so gestaltet, dass der Sperrstift in der Ruhestellung arretiert wird (Bild 11.37b) und er in der Betriebsstellung den maximale Verdrehwinkel begrenzt. Der Sperrstift ist als Schlitzschraube ausgebildet und in ein Durchgangsloch des Drehbolzens eingeschraubt. In den Fotos von Bild 11.38 wird die Kippvorrichtung aus unterschiedlichen Blickwinkeln betrachtet, wobei im Foto unten rechts die Rückstellfunktion der Druckfeder ersichtlich ist. Ihr Ende ist nach innen abgebogen und stützt sich am Hebel ab.



a

b

Bild 11.37: Eingeschraubter Sperrstift: a) Ruhestellung: Abstützung der Druckfeder am Sperrstift und am Bedienungshebel, b) Betriebsstellung: Anschlag des Bedienungshebels am Sperrstift



a

b

Anschlag

Sperrstift

Abstützung der Druckfeder am Hebel, Hebelrückstellung

Fußhebelblech

Bild 11.38: Ansichten der Kippvorrichtung: a) Ruhestellung, b) Betriebsstellung

## 11.5 Radsonne mit Keramikmagnet

Der Radsonn-Dynamo im Bild 11.39 ist nahezu identisch mit dem Diskus-Dynamo. Auf dem Halterarm ist die Nummer 464 eingepreßt, von der angenommen wird, dass sie das Fertigungsdatum April 1964 angibt. Im Vergleich zum Diskus-Dynamo wurde die Kontaktplatte nicht aus Aluminium sondern aus Kunststoff hergestellt (Bild 11.40).



Bild 11.39: Radsonne mit der eingepreßten Nummer 464

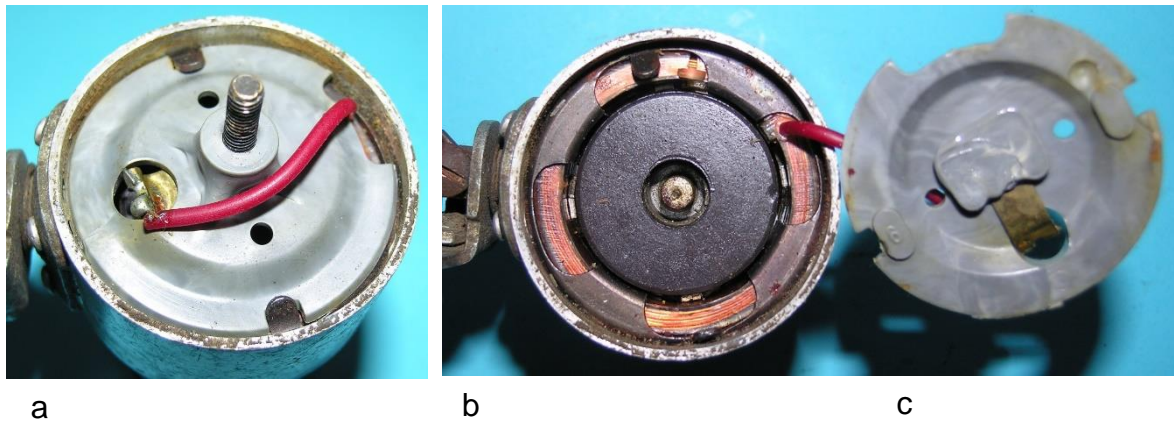


Bild 11.40: Bauteile: a) Kontaktplatte mit dem Anschluss der Spule an den Kabelanschlussbolzen, b) Anker und keramischer Walzenmagnet, c) Kontaktplatte

## 12 Radsonne Patente

/ 1/ Eingereicht am **12.11.1921**

Ausgegeben am 17.05.1923

Reichspatentamt

Patentschrift Nr. 375805, Klasse 21d, Gruppe 4

Patentinhaber: Robert Bosch Akt.-Ges. in Stuttgart

Titel: Glockenmagnet für elektrische Maschinen und Apparate.

Inhalt: Erstmögliche Verwendung von Magnetstäben für den Aufbau eines zweipoligen Erregerfeldes

/ 2/ Eingereicht am **28.02.1924**

Ausgegeben am 06.08.1925

Reichspatentamt

Patentschrift Nr. 417222, Klasse 21d, Gruppe 4

Patentinhaber: Firma Peter Schlesinger in Offenbach

Titel: Magnetelektrische Maschine zur Beleuchtung von Fahrrädern u. dgl.

Inhalt: Herstellung des Massekontakts mit einer gewellten Federscheibe oder einem gewellten Drahtgitter

/ 3/ Eingereicht am **23.03.1924**

Ausgegeben am 13.08.1925

Reichspatentamt

Patentschrift Nr. 417223, Klasse 21d, Gruppe 4

Patentinhaber: Firma Peter Schlesinger in Offenbach

Titel: Mehrpolige magnetelektrische Maschine zur Beleuchtung von Fahrrädern u. dgl.

Inhalt: Zentrierung des Lagers im Schuhkremdosendynamo

/ 4/ Eingereicht am **14.06.1925**

Ausgegeben am 27.02.1928

Reichspatentamt

Patentschrift Nr. 456580, Klasse 21d, Gruppe 11

Patentinhaber: Firma Peter Schlesinger in Offenbach

Titel: Umlaufender Feldmagnet für elektrische Kleinmaschinen

Inhalt: Rotierende Magnetstäbe in der Ankerbohrung

/ 5/ Eingereicht am **24.05.1930**

Ausgegeben am 12.03.1931

Reichspatentamt

Patentschrift Nr. 520545, Klasse 21d, Gruppe 11

Patentinhaber: Firma Peter Schlesinger in Offenbach

Titel: Verfahren zur Erzielung einer vollkommen genauen Polebene bei Dauermagnetsystemen elektrischer Kleinmaschinen

Inhalt: Exakte Ausrichtung der Stabmagnetsysteme

/ 6/ Eingereicht am **24.02.1934**

Ausgegeben am 23.08.1935

Reichspatentamt

Patentschrift Nr. 617693, Klasse 63g, Gruppe 10

Patentinhaber: Dipl.-Ing. Theodor Schlesinger in Offenbach

Titel: Schwenklager für Fahrradlichtmaschinen.

Inhalt: Bedienungshebel mit einer Kulissenbahn

/ 7/ Eingereicht am **10.09.1935**

Ausgegeben am 23.10.1937

Reichspatentamt

Patentschrift Nr. 652021, Klasse 63g, Gruppe 10

Patentinhaber: Firma Peter Schlesinger in Offenbach

Titel: Schwenklager für Fahrradlichtmaschinen

Inhalt: Leichte Konstruktion der Kippvorrichtung mit Blechdrehbolzen