

Polestar Luxe

1 Muster



**Bearbeiter : Dieter Oesingmann
Gerd Böttcher**

Polestar Luxe

1 Einordnung des Dynamos in die Produktreihe der Lucifer-Serie

Der mit mehreren Markennamen versehene Dynamo im Bild 1.1 stellt eine Entwicklungsstufe der Lucifer-Dynamos dar. Als ausgeführtes Exemplar liegt die Marke Polestar Luxe vor, während von der Marke Dutaux Superlux nur das Foto im Bild 1.1b zur Verfügung steht. Sichtbare Unterschiede sind am Reibrad und an der Beschriftung des Gehäusemantels erkennbar. In der Typenreihe der Lucifer-Dynamos könnte dieser Konstruktionstyp als dritte Entwicklungsstufe betrachtet werden, was aus der Gegenüberstellung der drei Dynamos im Bild 1.2 zum Ausdruck kommt.



Bild 1.1: Zwei Lucifer-Typen mit rundem Gehäuse:

- a) Polestar Luxe,
- b) Dutaux Superlux

a

b



a

b

c

Bild 1.2: Entwicklungsstufen der Lucifer-Dynamos: a) Lucifer 6059, b) 618 738 VT Lucifer, c) Polestar Luxe 12348

Die ersten Lucifer-Dynamos, die ab 1912 auf dem Markt nachweisbar sind (Bild 1.2a), sind gekennzeichnet durch die zweiseitige Abflachung des Dynamokörpers und durch den sichtbaren Dauermagneten, dessen Pollücken durch Aluminiumbleche abgedeckt sind. Zunächst wurde die Kippvorrichtung auf einem der Pollückenbleche befestigt. Das war eine konstruktive Schwachstelle, die die Integration der Kippvorrichtung in den Lagerhalsfuß veranlasste (Bild 1.2b), ohne den Dynamokörper nennenswert zu verändern. Bei diesem Entwurf des Lagerhalses wurde die Ku-

gellagerung durch zwei Gleitlager ersetzt, auf die die schlanke Form des Lagerhalses zurückzuführen ist.

Verbunden damit war die starke Kröpfung des Halters, um den Dynamo auch an Fahrrädern mit Felgenbremsen montieren zu können. Bei den beiden Konstruktion im Bild 1.2a und b ist kein spezieller Gehäusetopf erforderlich. Der Nachteil besteht in den großen Aufwendungen für die Bearbeitung der Magnetschenkel. Als eine Maßnahme, die Magnetbearbeitung zu reduzieren, ist die Abdeckung des Magneten mit einem Gehäusetopfes anzusehen, der am Lagerhalsfuß befestigt wird. Damit ist der Magnet nicht mehr Montagebasis des Dynamokörpers.

2 Gehäusebefestigung

Das vorliegende Dynamomodell ist auf dem Gehäusetopf mit der französischen Inschrift „Polestar Luxe, FABRICATION SUISSE“ und auf dem Lagerhalsfuß mit der Nummer 12348 versehen (Bild 2.1 und Bild 2.2).



Bild 2.1: Dynamo mit stark gekröpftem Halter



Bild 2.2: Französische Beschriftung des Gehäusemantels mit: Polestar Luxe, FABRICATION SUISSE

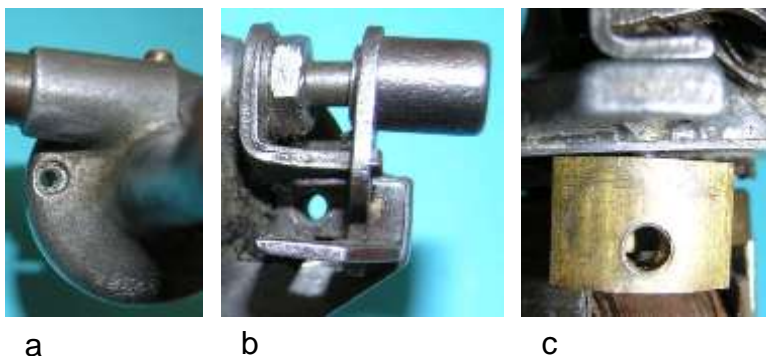


Bild 2.3: Befestigung der Gewindepasstücke
a) und b): Bohrungen im Lagerhalsfuß,
c) Angeschraubtes Gewindepasstück

Aufgrund der Zielstellung, spangebende Arbeitsgänge am Magneten zu vermeiden, entsteht das Problem der Befestigungen des Magneten und des Gehäusetopfes am Lagerhals. Dazu sind im Lagerhalsfuß zwei z.T. schlecht einsehbare Bohrungen im Lagerhalsfuß eingebracht (Bild 2.3a und b). So lassen sich Gewindepasstücke an-

schrauben (Bild 2.3c), die in den Pollücken des zweipoligen Topfmagneten Platz haben (Bild 2.4). Die radiale Bohrung im Gewindepassstück dient zur Befestigung des Gehäusetopfes. Der Gehäuserand überragt die Passstücke, sodass beim Anziehen der Schrauben im Lagerhalsfuß die radialen Schrauben und der Gehäusetopf gegeneinander verspannt werden. Aus diesem Grund lässt sich der Gehäusetopf erst abschrauben, wenn die Schrauben im Lagerhalsfuß gelöst worden sind. Im Bild 2.4c ist eine Ersatzlösung angegeben, die ein „Fahrradschrauber“ wählte, weil er eine Schraube nicht originalgetreu ersetzen konnte.

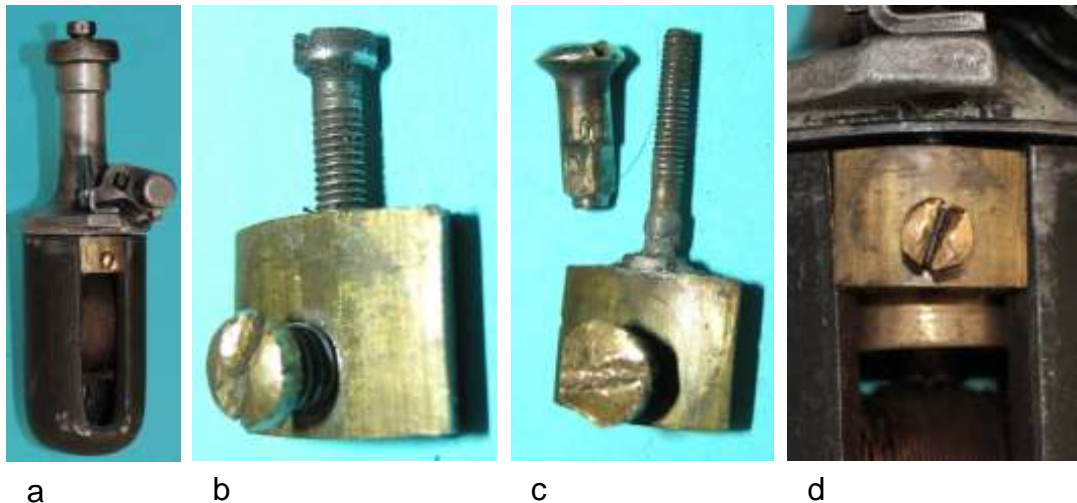


Bild 2.4: Gewindepassstück: a) Dynamo ohne Gehäusetopf, b) Passstück mit Originalschrauben, c) Eingelöteter Speichenabschnitt, d) Passstück in einer Pollücke

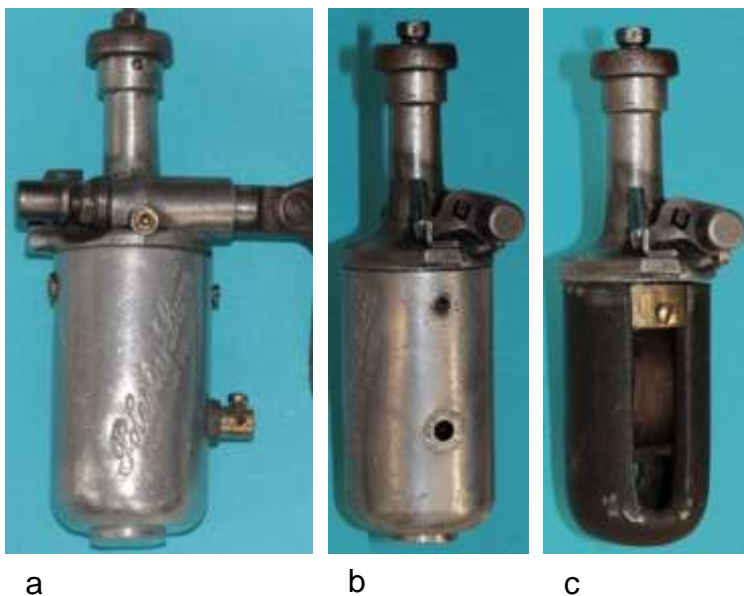


Bild 2.5: Demontage des Gehäusetopfs:
a) Vollständiger Dynamo,
b) Ohne Befestigungsschraube und ohne Kabelanschluss,
c) Gehäusemantel entfernt

Aus der Darstellung im Bild 2.5c ist die Position des zweipoligen Tulpenmagneten ersichtlich. Die Stirnseiten der Pole sind senkrecht zur geometrischen Achse geschliffen, sodass der Magnet am Lagerhalsfuß anliegt, wobei ein Zentrierring für die Ausrichtung der Magnetachse sorgt. Der notwendige axiale Druck auf den Magneten

wird durch eine Stützfeder mit zwei Windungen und rechteckigem Federdrahtprofil aufgebaut. Die Feder hat einen formschlüssigen Sitz am Boden des Gehäusetopfes und berührt das Magnetjoch.



Bild 2.6: Magnet und Gehäusetopf: a) Firmenlogo des Magnetherstellers, b) Zweipoliger Topfmagnet, c) Stützfeder zwischen Gehäusetopf und Magnetjoch, d) Gehäusetopf

3 Kippvorrichtung

Im Foto des Lagerhalses wird auf einige Funktionselemente hingewiesen. Das auffälligste Bauteil ist die am Lagerhals positionierte Kippvorrichtung, die im Bild 3.2 sowohl von der Vorder- als auch von der Rückseite dargestellt ist. Ein angegossenes Rohr nimmt den Drehbolzen mit der Druckfeder auf. Auf der einen Seite ist der Drehbolzen mit dem Halter ohne Ausrichtungsmöglichkeit verschraubt.



Bild 3.1: Funktionselemente am Lagerhals und Gehäusetopf

Die andere Seite des Drehbolzens ist mit Einzelteilen der Kippvorrichtung besetzt. Dazu gehören:

- die Bedienungskappe mit einer verdeckten Rückstellfeder,
- der mit der Bedienungskappe vereinigte Sperrstift,

- die auf dem Drehbolzen verschraubte abgewinkelte Führungsschiene (Bild 3.3) und
- die auf dem Lagerhalsfuß befestigte Sperrkulissee, durch die der Drehwinkel begrenzt wird.

Die Bedienungskappe lässt sich zusammen mit dem Sperrstift durch axialen Druck auf dem Drehbolzen verschieben, sodass die Arretierung in der Ruhestellung aufgehoben wird und der Dynamo die Betriebsstellung einnehmen kann (Bild 3.3). Die Bewegung des Sperrstifts in der Sperrkulissee lässt sich im Bild 3.4 nachvollziehen.

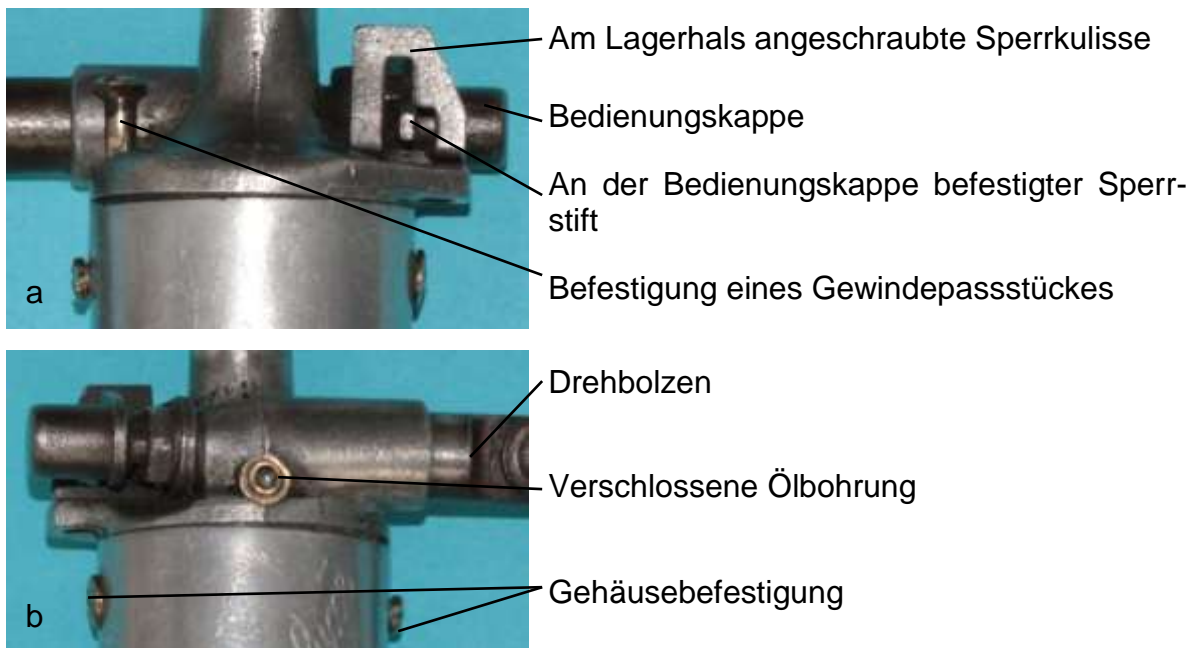


Bild 3.2: Elemente der Kippvorrichtung: a) Rückseite mit Sperrstift, b) Vorderseite mit Drehbolzen und Ölbohrung

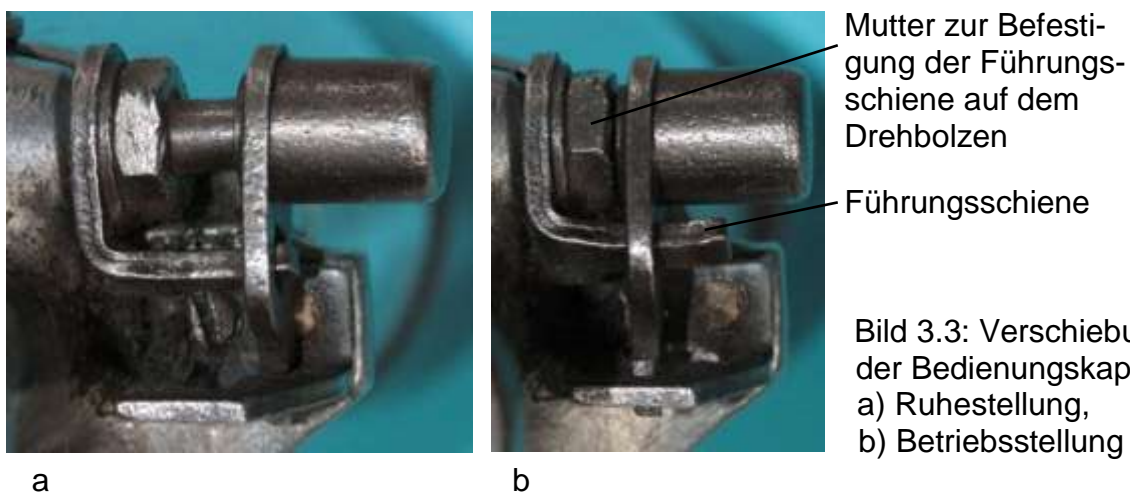


Bild 3.3: Verschiebung der Bedienungskappe: a) Ruhestellung, b) Betriebsstellung

Die Kippvorrichtung basiert auf dem Patent von Albert Peroux von 1920 / 1/. Die im Bild 3.5 dargestellten Skizzen sind der Patentschrift entnommen. Sie stimmen prinzi-

piell mit der realen Konstruktion am vorliegenden Dynamo überein, was durch die Schlagworte im Bild 3.5 unterstrichen wird. Aufgrund des Patentanmeldedatums erfolgte die Markteinführung des Dynamos „Polestar Luxe“ nach 1920.

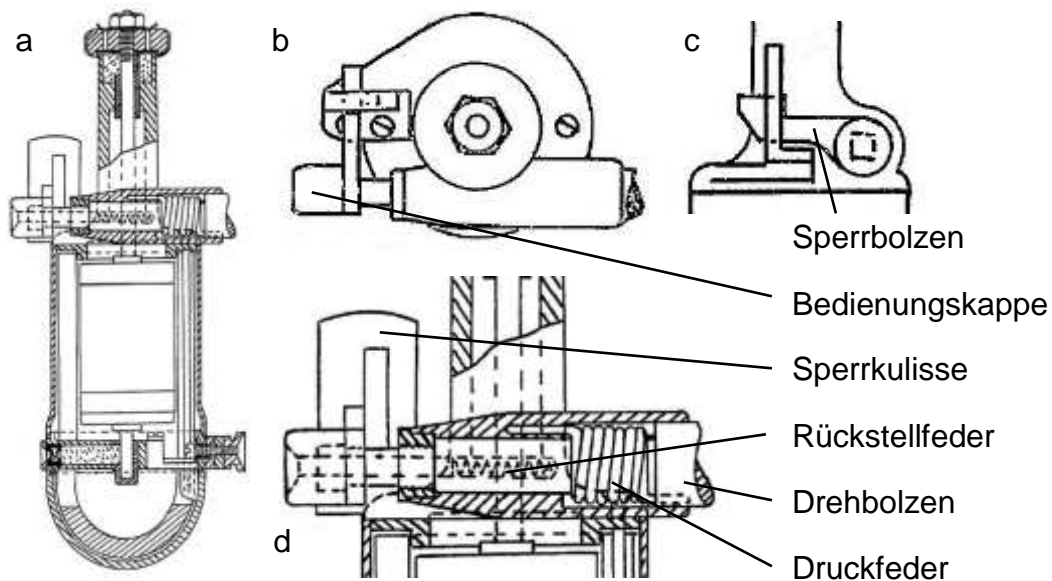
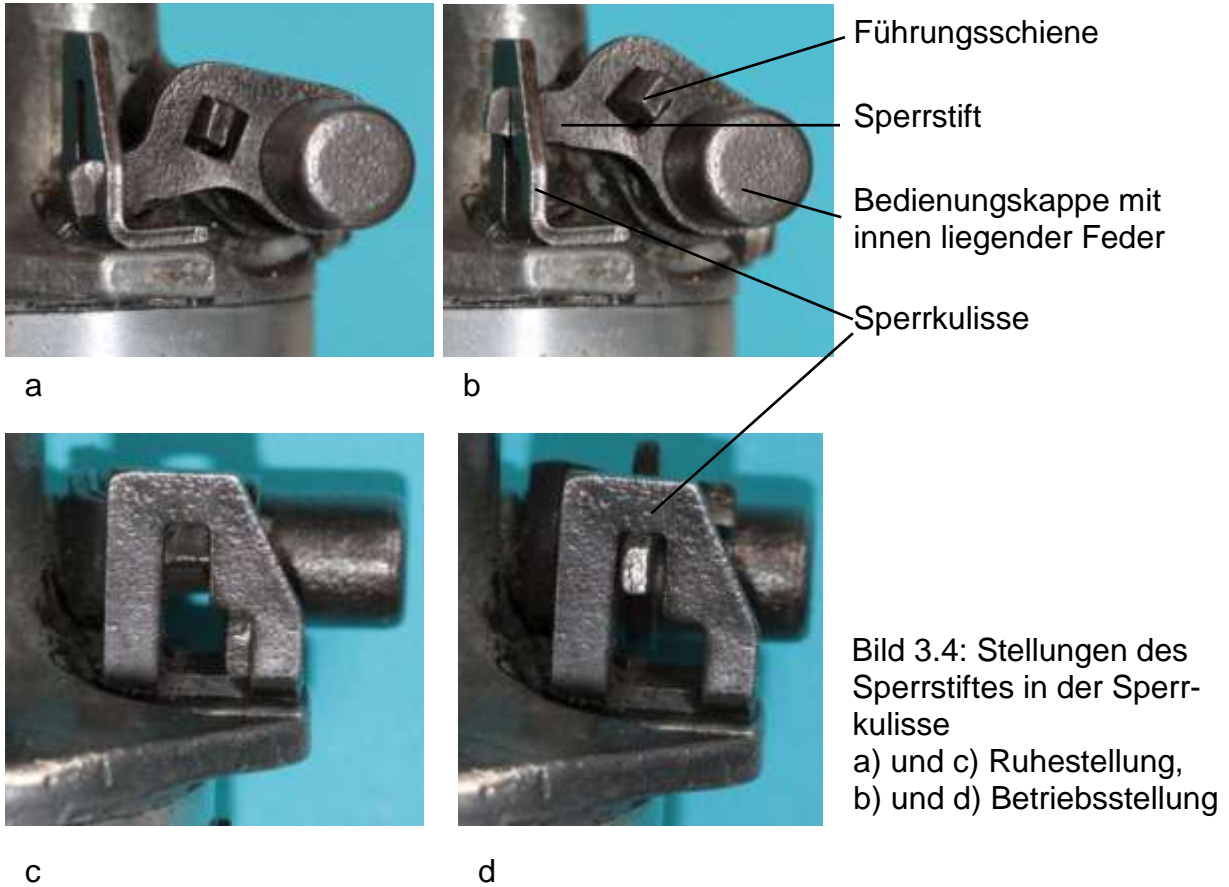


Bild 3.5: Zeichnungen im Patent von Albert Peloux: a) Schnittzeichnungen in zwei Ebenen, b) Ansicht von oben, c) Seitenansicht, d) Schnitt durch die Federebenen

4 Anker und Schleifkontakte

Der schlanke Lagerhals ist mit zwei Gleitlagern bestückt. Um eine effektive Schmierung der Welle abzusichern, ist der Lagerhals oben für ein Öldepot erweitert. Das obere Gleitlager hat einen Ausschnitt (Bild 4.1), sodass der Filzring unmittelbar die Welle berührt. Eine Nachölung erfolgt durch eine Ölbohrung, die mit einem Kugelventil verschlossen ist. Über dem Öldepot schließt sich ein flaches Polrad an, bei dem die abgefahrene Riffelung noch andeutungsweise zu erkennen ist (Bild 4.2).



a



b

Bild 4.1: Oberes Gleitlager
a) Mit Öldepot
b) Filzeinlage entfernt



a



b



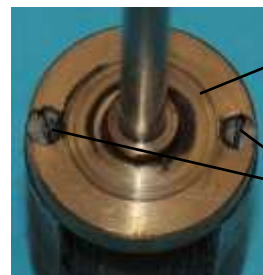
c

Reibrad
Kugelventil
Erweiterung des Lagerhalses für das Öldepot

Bild 4.2: Reibrad: a) Ansicht von oben mit der Kippvorrichtung, b) Glatte Oberflächengestaltung, c) Abgedichtete Ölbohrung



a



b

Schleifbahn der Massebürste
Schrauben zur Ankerbefestigung

Bild 4.3: Wellenflansch: a) Verschraubung der Welle, b) Schrauben zur Befestigung des Ankers

Die 5 mm starke Welle ist senkrecht in einen Messingflansch fest eingesetzt (Bild 4.3) und mit einer Schraube gegen axiale Verschiebungen gesichert (Bild 4.3a). Der Flansch trägt den mit zwei Schrauben befestigten Anker. Dazu sind in den Stirnseiten der Ankerpole entsprechende Gewindelöcher eingebracht. Die Polschuhe und der Spulenkern des zweipoligen Ankers sind separat gefertigt und bestehen aus massivem Eisen. Für die Justierung bei der Montage der drei Eisenteile dienen die Bohrungen in der Polmitte (Bild 4.4). Der Spulenkern hat in axialer und radialer Richtung geringere Abmessungen als die Polschuhe, sodass die Ausdehnungen der Spulenkörperköpfe keinen Beitrag zu den Gehäuseabmessungen liefern. An den unteren Stirnflächen der Pole ist die Spannung führende Kontaktbrücke isoliert angebracht, auf deren Mitte ein Schleifteller positioniert ist (Bild 4.5a). Darauf schleift zentrisch eine Kohlebürste, deren Bürstenhalter auf dem Kontaktsteg montiert ist (Bild 4.5b). Der Kontaktsteg steht senkrecht auf der Drehachse des Läufers und führt durch eine Pollücke zum Gehäusemantel. Ein verdrehsicherer Bolzen verbindet den Kontaktsteg im Inneren des Gehäuses mit dem Kabelanschluss außerhalb des Gehäusemantels (Bild 4.6).

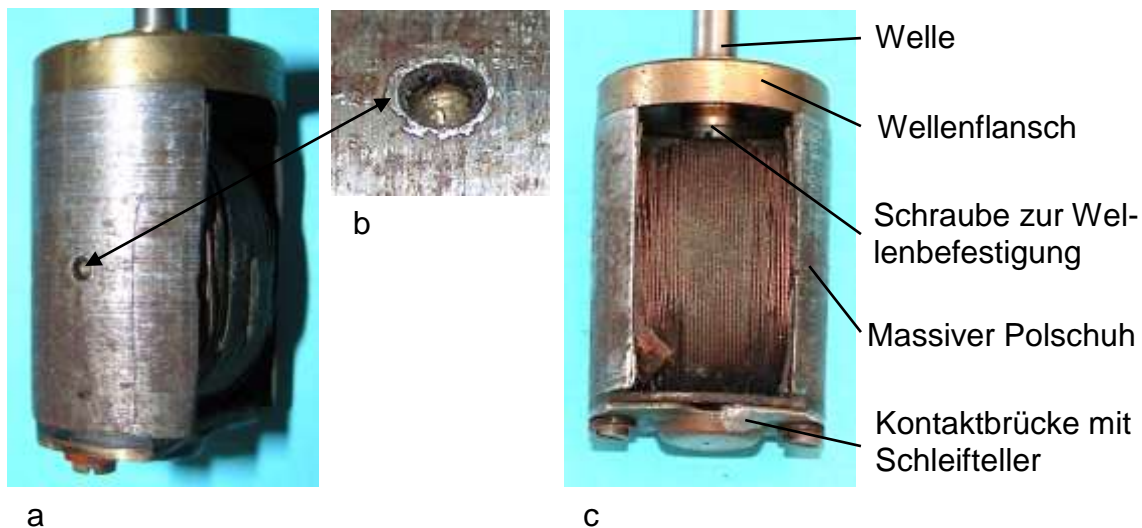


Bild 4.4: Anker: a) Polschuh, b) Bohrung im Polschuh zur Fixierung des Spulenkerns, c) Ankerwicklung

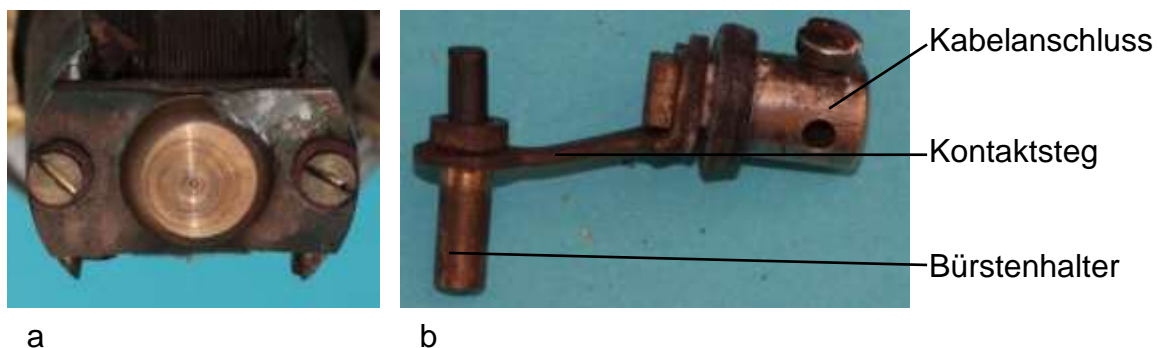


Bild 4.5: Spannung führender Schleifkontakt: a) Kontaktbrücke mit Schleifteller, b) Kohlebürste mit Bürstenhalter und Kabelanschluss

Während das Spannung führende Spulenende am Kontaktsteg angelötet ist, hat das zweite Spulenende Verbindung mit den Ankerpolen und damit mit dem Wellenflansch. Zur elektrischen Entlastung der Gleitlager schleift auf dem Flansch eine Kohlebürste, die in einer Bohrung des Lagerhalsfußes federnd geführt wird (Bild 4.7).



Bild 4.6:
Kabelanschluss in
der Pollücke

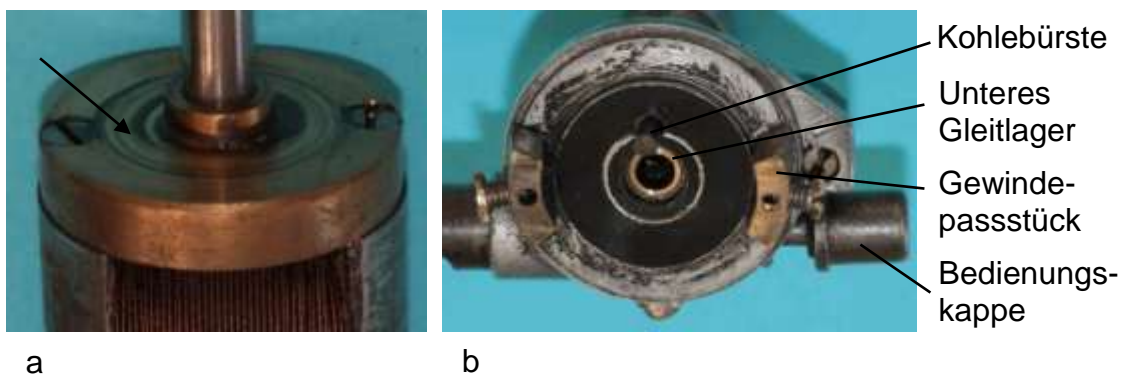


Bild 4.7: Massekontakt: a) Schleifbahn auf dem Wellenflansch, b) Bürste im Lagerhalsfuß

Quelle:

/ 1/ Eingereicht am **06.05.1926**
 Ausgegeben am 01.03.1927
 Patentnr.: 119103 Klasse 126 f
 Schweizer Patent
 Patentinhaber: Albert Peloux, Genf, Schweiz
 Titel: Machine magnéto-électrique pour l'clairage des cycles et autres véhicules
 Inhalt: Kippvorrichtung am Lagerhals