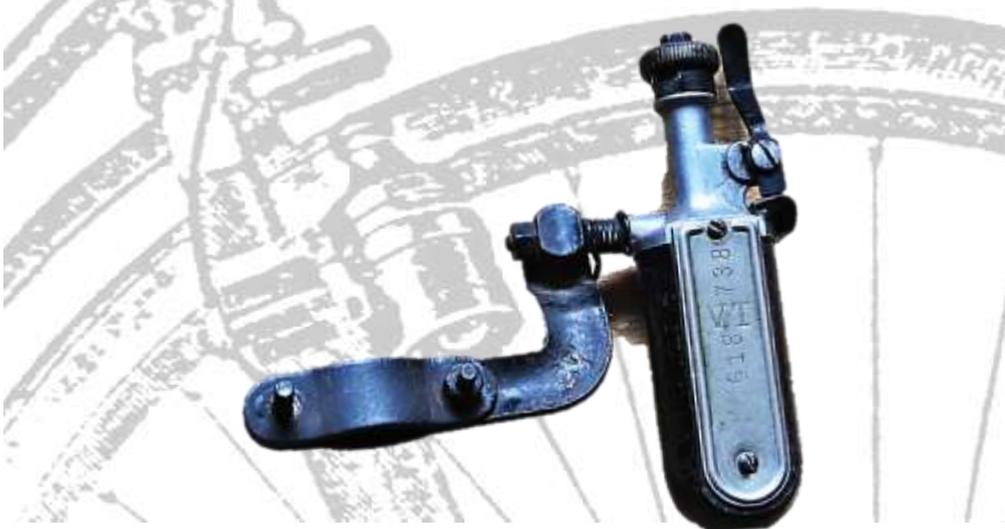


# Lucifer

## Teil 2 Tulpenmagnet- Dynamos



Bearbeiter : Dieter Oesingmann  
Gerd Böttcher  
Muster: Dieter Oesingmann  
Helge Schultz  
Gerd Böttcher

## Inhalt

1	LUCIFER: FERTIGUNGSNUMMER 3964 .....	3
2	THE ECONOMIC ELECTRIC CO TWICKENHAM.....	9
3	LUCIFER: FERTIGUNGSNUMMER 139891 .....	17
4	LUCIFER: FERTIGUNGSNUMMER 180080 .....	22
5	LUCIFER VT FERTIGUNGSNUMMERN 150634 UND 618738.....	28
6	LUCIFER MIT LAMPE .....	31

# 1 Lucifer: Fertigungsnummer 3964

Der im Bild 1.1 dargestellte Dynamo der Marke „Lucifer“ trägt die vergleichsweise niedrige Fertigungsnummer 3964 und kann die unmittelbare Nachfolgevariante zum im Bild 1.2a und b dargestellten Dynamo sein. Das dominierende Bauteil ist der zweipolige Tulpenmagnetdynamo mit den Anteilen von Fe=88 % und W=7 %, dessen Polbereiche nach der Ankerkrümmung ausgerichtet sind. Die Polkrümmung dehnt sich über die gesamte Magnetlänge aus (Bild 1.3), sodass die Fertigung des Magneten aus Stangenmaterial erfolgen und in die Tulpenform gebogen werden kann. Die schmalen Seitenflächen einer Seite sind so bearbeitet, dass sie eine Ebene bilden, auf die Aluminiumbleche zum Verschließen der Pollücken gelegt werden. Die Stirnseiten des Magneten stoßen auf den Lagerhals, der zur richtigen Positionierung des Magneten einen Zentrierrand besitzt (Bild 1.4).

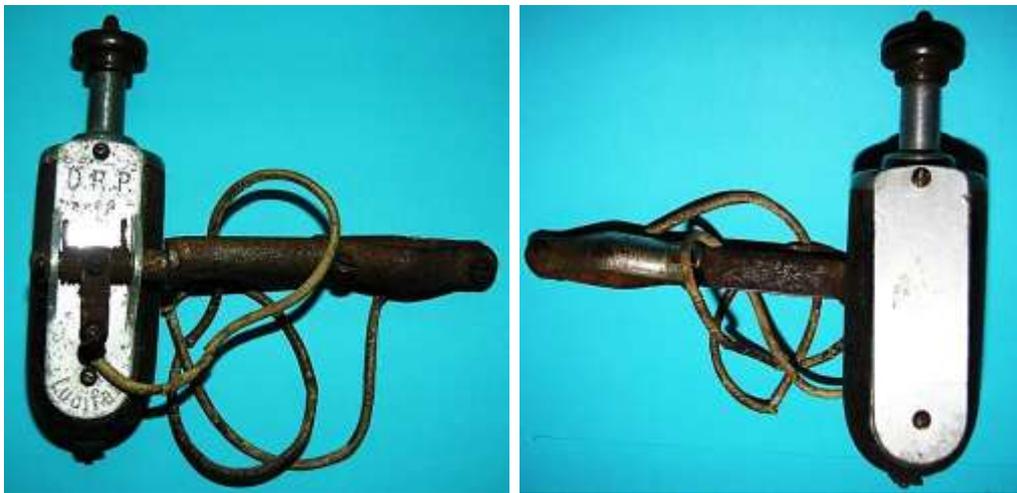


Bild 1.1: Lucifer 3964 mit Halte- und Kippvorrichtung sowie dem ursprünglichen Kabel zur Lampe



a

b

c

Bild 1.2: Erste Dynamos von Lucifer: a) und b) Fotos des möglicher Weise ersten Modells von Lucifer, c) Muster aus der Sammlung Helge Schmidt mit der Fertigungsnummer 3964

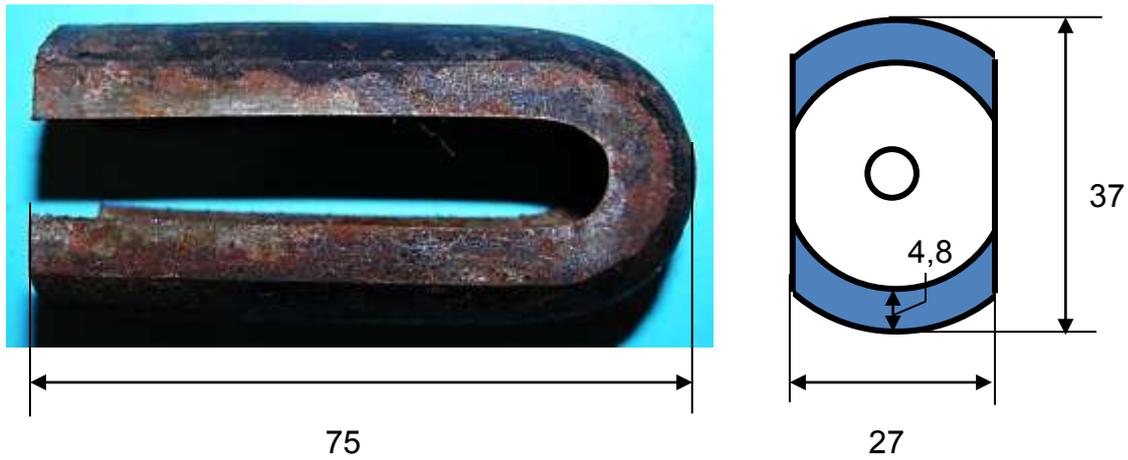


Bild 1.3: Zweipoliger Tulpenmagnet und seine Abmessungen (Fe=88 %, W=7,2 % )



Bild 1.4: Lage des Ankers im Innenraum des Magneten (Pollückenblech entfernt)



Bild 1.5: Konstruktionsteil zur Befestigung der Pollückenbleche

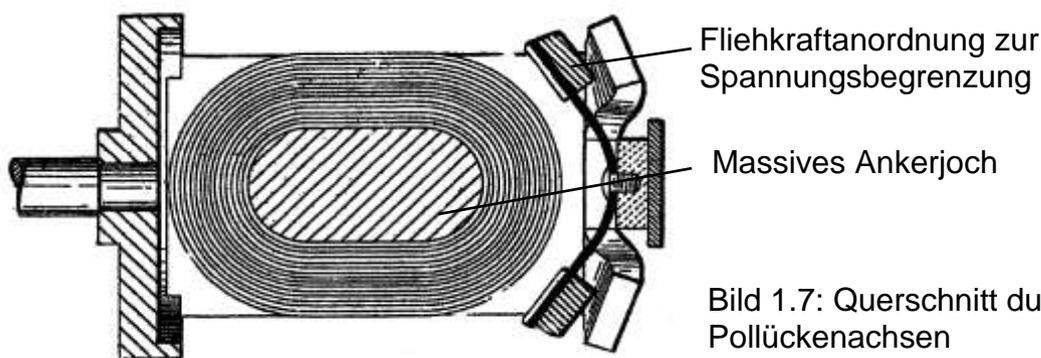
Zwischen den Polen rotiert ein Doppel-T-Anker, dessen Spulenkern und die Polschuhe aus massivem Eisen als ein Teil gefertigt wurden. Der Spulenkern ist schmaler und kürzer als die Polschuhe, sodass in dem Wickelraum die Spule einen festen Halt bekommt. Wie aus der Oberfläche der Spule und aus der Zeichnung des UK-

Patent 211,836 angenommen werden kann (Bild 1.7), hat der Querschnitt des Spulenkerns eine ovale Kontur, wodurch eine Wicklung mit hohem Kupferfüllfaktor realisiert werden kann. Verwendet wurde ein mit Bitumenöl isolierter Draht, der etwa ab 1900 zur Verfügung stand und die mit Baumwolle oder Seide umspinnenen Drähte ablöste.

An einer Stirnseite des Ankers ist eine Messingplatte, in die die Welle senkrecht eingepasst ist, angeschraubt. Die unteren Stirnseiten der Ankerpole sind von einem Steg aus elektrisch nicht leitendem Material überbrückt, wo der Spannung führende Gleitkontakt befestigt und an ein Spulenende angeschlossen ist. Der Kontakt schleift auf der Blattfeder, die an der Innenseite eines Pollückenbleches befestigt ist (Bild 1.12). Die galvanische Verbindung des zweiten Spulenendes zu den Pollückenblechen geht über die Kugellager. Für die Masseverbindung muss ein elektrischer Kontakt zwischen Halter und Laufradgabel speziell hergestellt werden, denn es ist keine Masseschraube an der Halterung vorhanden.



Bild 1.6: Ankerkonstruktion: a) Messingplatte mit der eingesetzten Welle und den Schrauben zur Befestigung der Wellenplatte an den Stirnseiten der Pole, b) Spule zwischen den Polschuhen, c) Nichtleitender Steg für den Sitz des Schleifkontakts



Als Pollückenabdeckungen werden Aluminiumbleche verwendet, die am Lagerhalsfuß und an einem extra dafür vorgesehenen Gewinderohr angeschraubt werden (Bild 1.5). Dieses Konstruktionsteil hat senkrecht zur Achse in der Mitte eine Durchgangsbohrung für einen Gewindebolzen, der durch den Magneten gesteckt und mit einer Mutter außen verspannt wird. Während ein Pollückenblech glatt ist und keine auch keine Beschriftung aufweist, hat das zweite Blech mehrere Funktionen.

Am Auffälligsten ist die Kippvorrichtung, deren Drehbolzen in den Bohrungen der zwei vom Pollückenblech senkrecht abgebogenen Laschen versplintet ist. Zwischen den Laschen ist die Druckfeder auf dem Drehbolzen postiert und gemeinsam mit

dem Verstellhebel an ihm angeschraubt (Bild 1.8). Im Gewindeloch am Ende des Hebels wird an einer Schraube, die in der Originalausführung einen gerändelten Kopf hat, gedreht, wodurch die Druckfeder, die sich am Pollückenblech abstützt, den Dynamo kippt und die Ruhe- oder die Betriebsstellung kontinuierlich einstellt. Unmittelbar am Drehbolzen ist die Halterung angeschweißt oder verstemmt (Bild 1.9). Die Schnittstelle ist deutlich sichtbar (Bild 1.10).



Bild 1.8: Funktionsprinzip der Kippvorrichtung: a) Konstruktive Anordnung der Kippvorrichtung, b) Kippvorrichtung und Kabelauführung, c) Druckfeder und Verstellhebel, d) Verstellschraube zur Einstellung der Betriebsstellung



Bild 1.9: Dynamohalter



Bild 1.10: Nahtstelle zwischen Halter und Drehbolzen

Unterhalb der Kippvorrichtung wird das Anschlusskabel herausgeführt, sodass die Lötstelle am Schleifkontakt nicht zugentlastet ist. Das vorhandene originale Kabel hat eine Gummiisolierung, die nun nach hundert Jahren sehr spröde ist. Mit der Schlitzschraube unter dem Kabel ist der Spannung führende Schleifkontakt, der sich auf der Innenseite des Pollückenblechs befindet (Bild 1.12), isoliert befestigt. Der Markenname „Lucifer“, der Hinweis auf ein patentiertes Erzeugnis mit den Buchstaben D.R.P. und die Fertigungsnummer sind unterhalb und oberhalb der Kippvorrichtung im Pollückenblech eingeprägt.

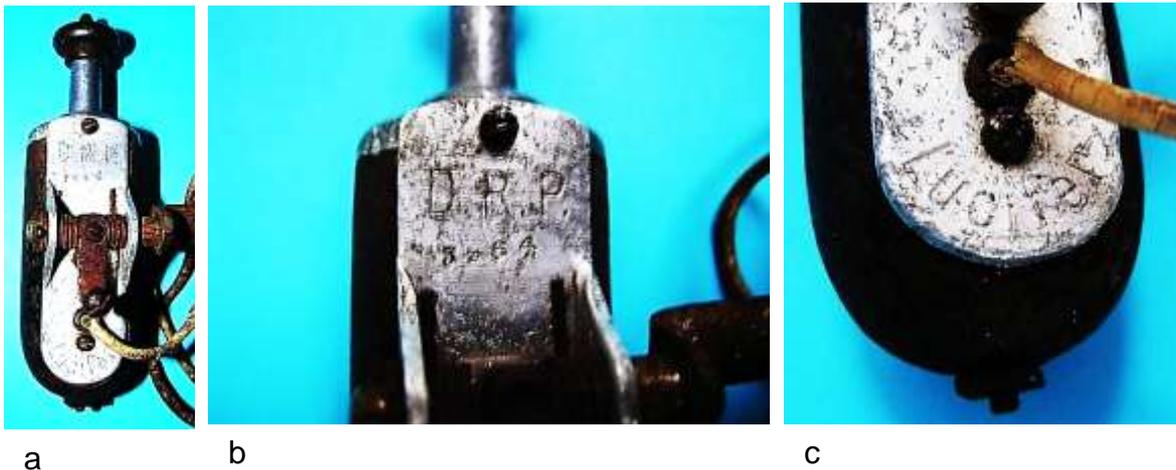


Bild 1.11: Beschriftungen: a) Pollückenblech mit der Kippvorrichtung, b) Initialen D.R.P. zum Hinweis auf ein patentiertes Erzeugnis, c) Markenname „Lucifer“



Bild 1.12: Innenseite des Pollückenblechs mit dem Schleifkontakt und dem Kabelanschluss

Im Lagerhals sind zwei Kugellager für die einseitige Lagerung des Läufers untergebracht (Bild 1.13). Eine Besonderheit dieses Dynamos besteht darin, dass die untere Seite des Reibrades als obere Lagerschale ausgebildet ist (Bild 1.14c). Für die Lagerwartung ist eine Ölöffnung vorhanden, die von der Oberseite des Reibrades zugänglich und mit einer Senkkopfschraube zu verschließen ist (Bild 1.15). Das Reibrad (Bild 1.14b und c), dessen Berührungsfläche mit dem Mantel nicht strukturiert ist, wird mit einer Kronenmutter auf der Welle gekontert.



a b c d

Bild 1.13: Lagerung: a) Oberes Kugellager, b) Lagerhals, c) Untere Lagerschale, d) Unteres Kugellager auf der Welle



a b c d

Bild 1.14: Reibrad: a) Lauffläche, b) Reibrad mit der Kennzeichnung OEL, der Senkkopfschraube zur Sicherung der Kugellagerschale und mit der Kronenmutter, c) Obere Kugellagerschale am Reibrad, d) oberes Kugellager



a b c

Bild 1.15: Reibrad: a) Gewindebohrungen im Reibrad, b) Ölbohrung und Öllochverschluss, c) Verschlussene Ölbohrung

## 2 The Economic Electric Co Twickenham

Im Vergleich mit den gleichzeitig auf dem Markt befindlichen 700g-800g schweren Seitendynamos von Berko ist der im Bild 2.5 abgebildete Dynamo mit 400g ein Leichtgewicht. Seine Kontur entspricht weitgehend der Zeichnung im Patent von Johann Geisslinger (Bild 2.6), das er am 17.06.1913 in den USA angemeldet hat.

**Economic Electric Co**  
TWICKENHAM · LONDON · SW.

**DARK NIGHTS COMING**     **FIT EARLY**     **THE NEW DYNALITE CYCLE DYNAMO.**

Our difficulty is to convince cyclists we have the Solution of Costless Lighting for Cycles, and that we are not offering antiquated machines surrounded by WORN-OUT testimonials. Ours is a PRACTICAL TESTIMONIAL—7 DAYS ON APPROVAL, with remittance refunded in FULL if "DYNALITE" returned in good condition. Ask other makers for similar facilities, and return the Magneto you DON'T WANT. Output, 4 v. 5 a. Weight 14 ozs. Generates at walking pace.

**Cycle "Dynalite" only**  
**17/6** post Cd.  
**With Lamp**  
**23/6** post 8d.

**NO WEAR ON TYRES.**  
Don't be bluffed by competitors' misleading statements. We supply Dynalite to run from tyre or rim, but strongly advise tyre drive.

**CYCLE HEADLIGHT.**  
Parabolic reflector, adjustable focus.  
**Lamp only**  
**6/9** post 4d.

Bild 2.1: Ausschnitt einer Annonce für Elektrische Artikel: Werbung für den Dynamo mit der Markenbezeichnung „Dynalite“ vom November 1912

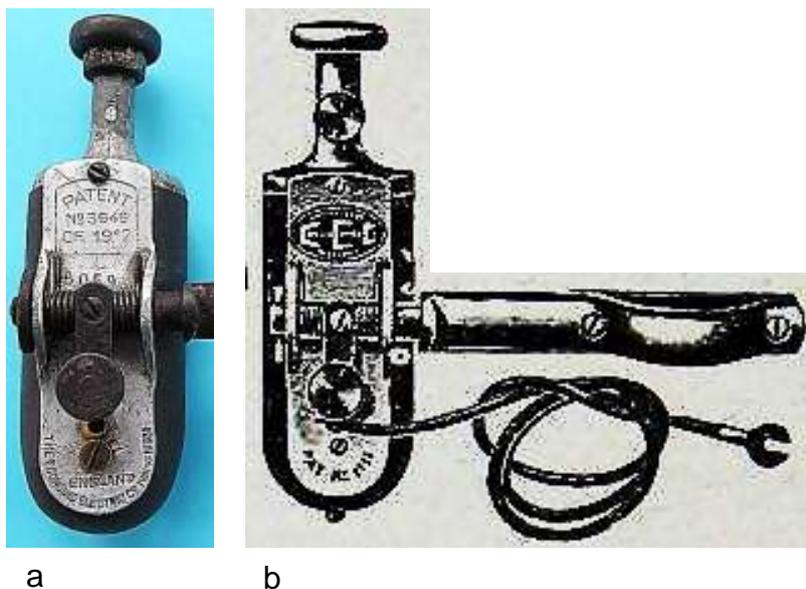


Bild 2.2: Dynamo des Handelshauses „Economic-Electric Co“ (EEC) mit unterschiedlich gestalteten Pollückenblechen  
a) EEC mit der Fertigungsnummer 6059  
b) Firmenschild mit dem Akronym „EEC“

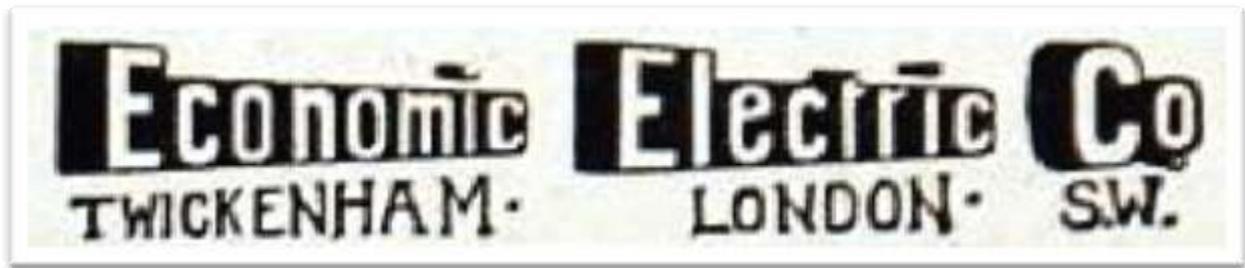


Bild 2.3: Firmenschriftzug in der Werbung, Dynamobeschriftung mit EEC



Bild 2.4: Lassen sie sich nicht durch von der Konkurrenz durch falsche Äußerungen täuschen. Wir liefern den Dynamo „Dynalite“ für den Betrieb am Reifen oder an der Felge. Wir empfehlen, den Betrieb am Reifen vorzuziehen.



Bild 2.5: The Economic Electric Co Twickenham (Stadtteil von London), eine Lucifer-Lizenz

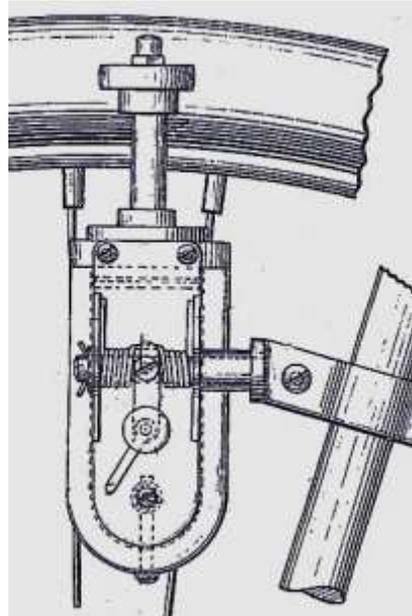


Bild 2.6: Dynamo des Handelshauses in London "The Economic Electric Co Twickenham" und die Zeichnung des 1913 angemeldeten Patents der Schweizer Firma F.I.A.M.

Das ausgeführte Modell weist nur geringfügige Unterschiede zum Patent auf.

- Das Pollückenblech ist mit einer statt mit zwei Schrauben am Lagerhals befestigt.
- Der Lagerhals ist ein Aluminiumgussteil und hat eine gefälligere Kontur.
- Das Muster besitzt keine Arretierung der Stellschraube.

Dominierendes Bauteil des Dynamos ist der 180g schwere Tulpenmagnet, der mit 45% am Gesamtgewicht des Dynamos beteiligt ist. Er wird aus Bandmaterial gebogen und gerundet. Die Seiten sind geschliffen, sodass sie parallele Flächen bilden (Bild 2.7 und Bild 2.8), an die die Pollückenbleche aus Aluminium (Bild 2.9) angepresst werden



a

b

Bild 2.7: Zweipoliger Tulpenmagnet (Länge 75 mm, Magnetdicke 5mm): a) Sichtbare Außenfläche, b) Geschliffene Seiten des Magneten



Bild 2.8: Tulpenmagnet: a) Gekrümmte Polflächen, b) Innenansicht des Jochs mit Bohrung, c) Außenansicht des Jochs

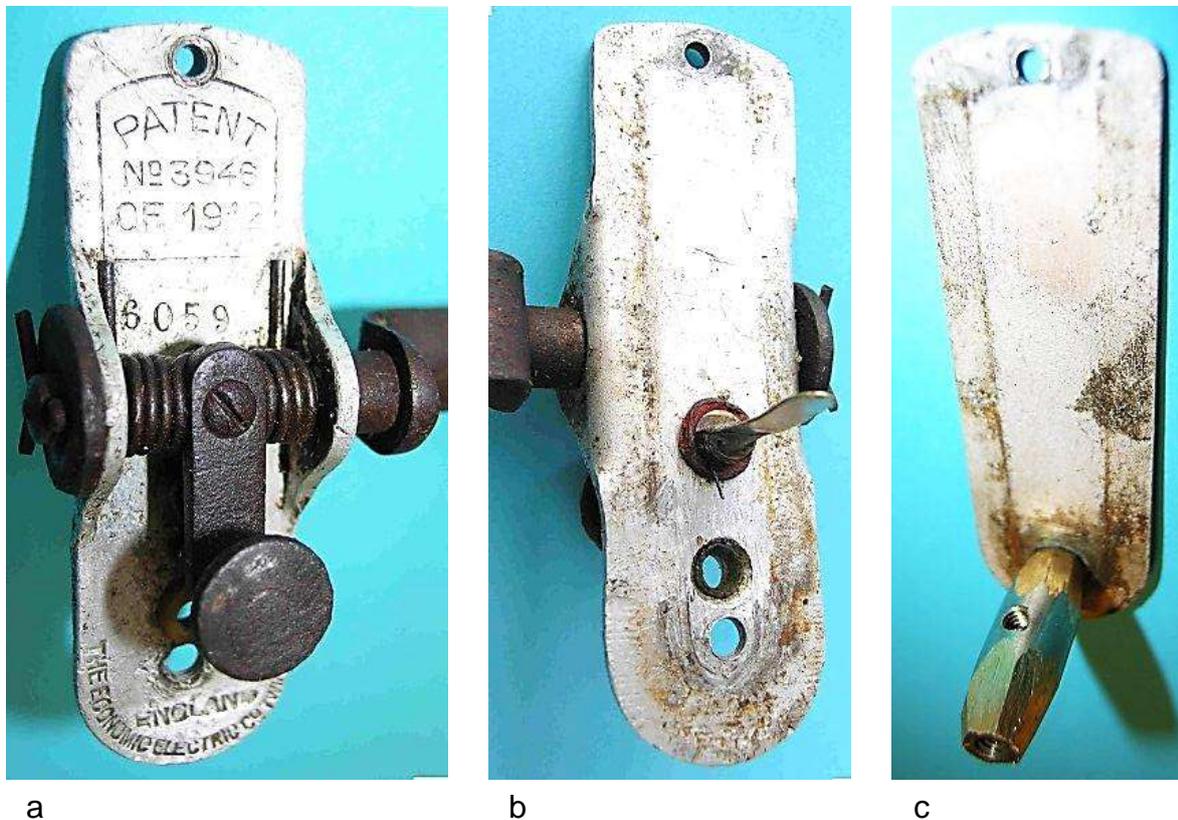


Bild 2.9: Pollückenbleche: a) Pollückenblech mit Kippvorrichtung und Beschriftung, b) Innenseite mit Kontaktfeder und Kabeldurchführung, c) Zweites Pollückenblech mit Verbindungselement

Das Pollückenblech im Bild 2.9a und Bild 2.9b ist mit zwei senkrecht abgebogenen, durchbohrten Laschen versehen. In den Bohrungen bewegt sich der Drehbolzen ohne zusätzliche Lager. In der Mitte zwischen den Laschen ist am Drehbolzen ein Blech angeschraubt, in dessen Ende eine Rändelschraube eingeschraubt ist. Sie stützt sich am Pollückenblech ab und dreht den Dynamo um einen begrenzten Win-

kelbereich um den Drehbolzen. Dabei wird eine Doppelfeder gespannt (Bild 2.10). Wird die Rändelschraube herausgeschraubt, drückt die Feder das Reibrad an den Reifen des Vorderrades. Da der Drehbolzen mit dem Halter starr verbunden ist (Bild 2.11), kann die Ausrichtung der Ankerachse zur Radachse nicht korrigiert werden.

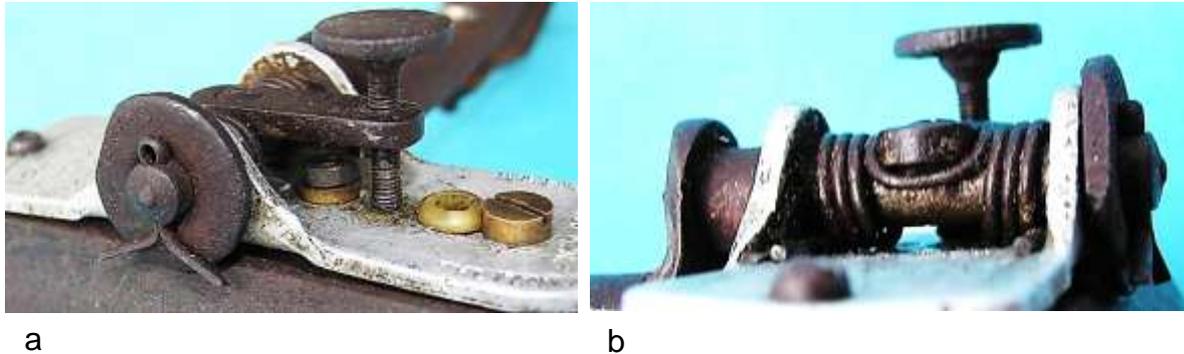


Bild 2.10: Kippvorrichtung: a) Rändelschraube zur Verdrehung der Dynamoachse und Kabeldurchführung, b) Doppelfeder



Bild 2.11: Starre Verbindung von Halter und Drehbolzen

Unterhalb der Kippeinrichtung hat das Pollückenblech Bohrungen für die Kabeldurchführung und für die Verschraubung mit dem Steg, der zur Verbindung der beiden Pollückenbleche und zur Anflanschung des Magneten an den Lagerhals dient. Er ist im Bild 2.9c am zweiten Pollückenblech angeschraubt.

Auf dem unteren Teil des vorderen Pollückenblechs ist der Name des englischen Unternehmens „The Economic Electric Co Twickenham“ eingeprägt (Bild 2.12b). Im oberen Bereich sind die Patentnummer 3946, das Anmeldedatum des Patents 1912 und die Fertigungsnummer 6059 eingestempelt (Bild 2.12a). Der Hersteller des Dynamos und eine Typenbezeichnung fehlen. Die Bedeutung der Einprägungen auf dem Pollückenblech und dem Lagerhalssockel (Bild 2.12c) geben Rätsel auf. Das N auf dem Lagerhalssockel ist bei anderen Dynamotypen auf dem Magneten eingestempelt und kann deshalb als Kennzeichnung der Polarität interpretiert werden. In diesem Fall lässt sich der Lagerhals um 180° drehen, sodass diese Deutung fraglich

ist. Die zum Buchstaben N liegende Acht lässt sich nicht erklären. Die Angabe „Patent N° 3946“ passt im fraglichen Zeitraum zu keiner Ländernomenklatur, weil die Patentnummern fünf oder sechsstellig sind.

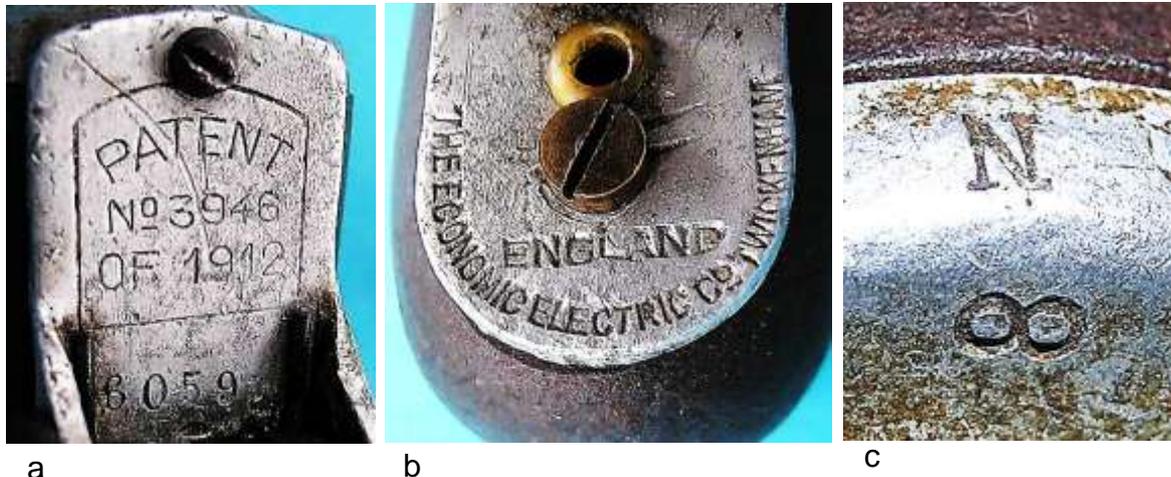


Bild 2.12: Beschriftung des Dynamos: a) Oberhalb der Kippeinrichtung, b) Unterhalb der Kippeinrichtung, c) Auf dem Lagerhalsfuß

Der einseitig gelagerte Doppel-T-Anker besteht aus einem einzigen massiven Eisenteil, in dessen zwei Nuten lackierter Draht eingelegt ist (Bild 2.13). Ein Ende der Ankerspule ist unsichtbar mit dem Ankereisen verbunden, während das zweite Spulenende an den Kontaktpunkt angeschlossen ist, der die isoliert angebrachte Blattfeder eines Pollückenblechs kontaktiert (Bild 2.9). Befestigt ist dieser Schleifkontakt auf einem Steg aus elektrisch nicht leitendem Material (Bild 2.14), der an den unteren Stirnseiten der Ankerpole angeschraubt ist. Die obere Stirnseite der Ankerpole und der Wellenfuß sind mit Senkkopfschrauben aneinander gefügt. Damit die Achsen der Welle und des Ankers übereinstimmen, sind beide Bauteile mit Zentrierrändern versehen (Bild 2.15).

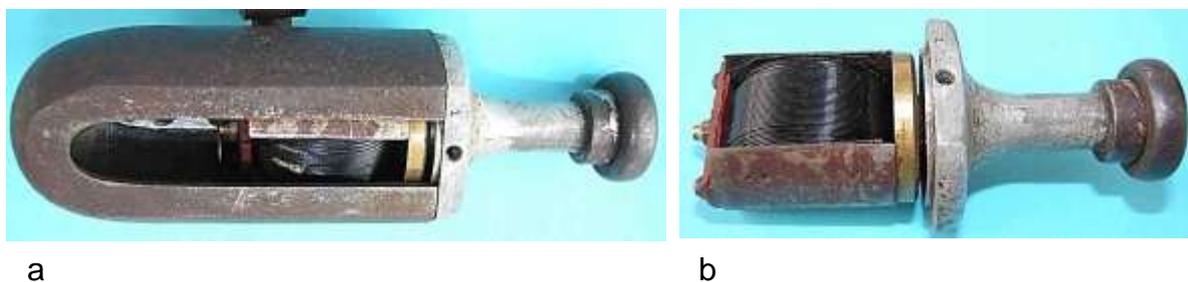


Bild 2.13: Generator: a) Erregersystem mit Lagerhals, b) Anker mit Lagerhals

Der Übergang von der Welle zum Wellenfuß ist stabilisiert durch einen Lagerkonus (Bild 2.15a). Der zweite Lagerkonus bildet zusammen mit dem Reibrad eine Baugruppe (Bild 2.16). Die Kugellagerlagerschalen sind mit ihren rohrförmigen Verlängerungen

rungen von beiden Seiten im Lagerhals, einem Aluminiumussteil, eingefügt (Bild 2.17). Die Versorgung mit Lageröl erfolgt durch einen Ölkanal, der von oben durch das Reibrad und den Lagerkonus gebohrt wurde. Er wird auf der Oberfläche des Reibrades mit einer Schraube verschlossen (Bild 2.18).

Das Reibrad mit der glatten gewölbten Oberfläche ist mit einem Gewinde versehen und wird auf das Wellenende aufgeschraubt. Nach der Einstellung des Axialspiels wird mit einer Konterschraube in der Mitte des Reibrades der Sitz des Reibrades auf der Welle gesichert (Bild 2.18b und c).



Bild 2.14: Anker (Pollänge 27,2 mm, Durchmesser 26,2 mm): a) Doppel-T-Anker mit Welle, b) Isoliersteg mit Schleifkontakt

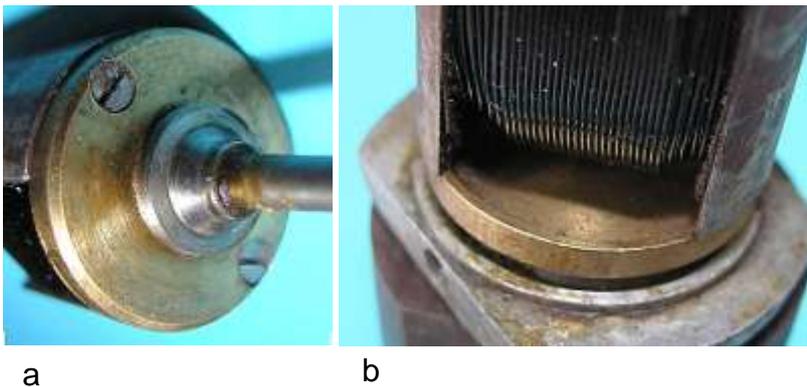


Bild 2.15: Befestigungsflansch der Welle:  
a) Zwei Schrauben zur Verbindung des Flansches mit den Läuferpolen und Lagerkonus,  
b) Zentrierränder der Pole und des Flansches

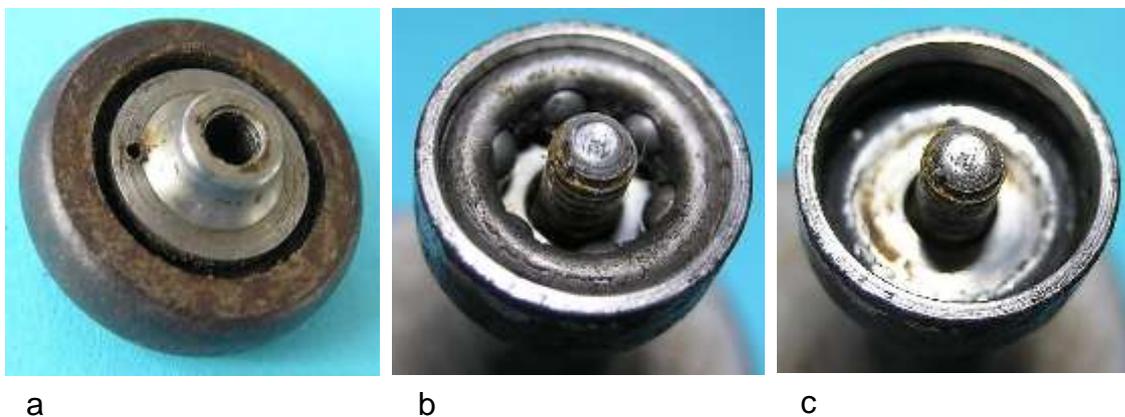
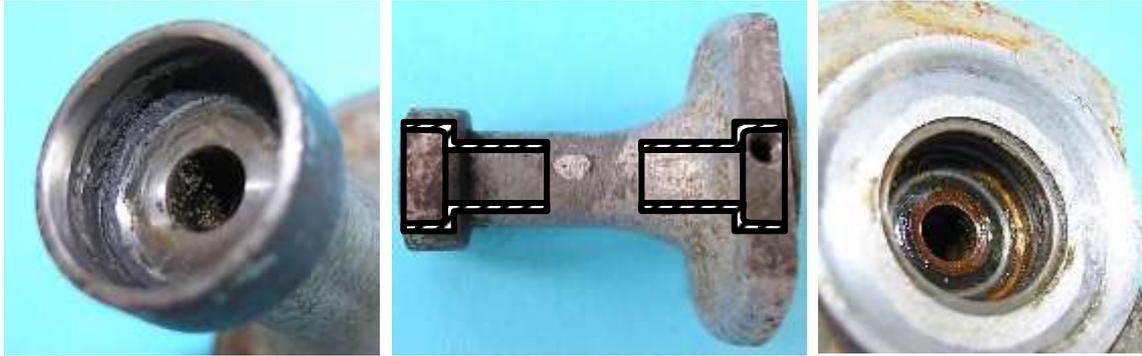


Bild 2.16: Oberes Kugellager: a) Reibrad mit Lagerkonus, b) Eingesetztes Kugellager, c) Lagerschale mit Wellenende



a

b

c

Bild 2.17: Lagerschalen: a) Obere Lagerschale, b) Lagerhals mit eingezeichneten Lagereinsätzen, c) Untere Lagerschale



a

b

c

Bild 2.18: Reibrad: a) Lauffläche des Reibrads und Lagerschale, b) Reibrad mit Kon-terschraube und Ölkanalverschluss, c) Offener Ölkanal

### 3 Lucifer: Fertigungsnummer 139891

Die Ansichten (Bild 3.1) des Lucifer-Dynamos mit der Fertigungsnummer 139891, die sowohl von außen sichtbar auf der Kippvorrichtung als auch auf der inneren Fläche des Lagerhalsfußes eingestempelt ist (Bild 3.2), machen deutlich, dass der U-förmig gebogene zweipolige Magnet (Tulpenmagnet), der die Elemente Eisen, Wolfram, Kupfer und Calcium mit den Anteilen Fe=88 %, W=7,3 %, Cu=1 % und Ca=3 % enthält, die Montagebasis des Modells darstellt. Seine Längsseiten und die Stirnflächen sind plan bearbeitet (Bild 3.3), sodass der Innenraum durch Pollückenabdeckungen und durch den Lagerhalsfuß abgedichtet ist. Die Pollückenabdeckungen tragen die Beschriftungen, wobei auf einer Seite, in einer Ellipse eingeschlossen, der Firmenname (Lucifer), der Firmensitz (Genf) und die Funktion (ECLAIRAGE—Beleuchtung) und auf der anderen Seite Patentnummern vermerkt sind (Bild 3.4). Die Pollückenbleche übernehmen die konstruktive Verbindung des Magneten mit dem Lagerhals. Dazu sind im Lagerhals Gewindelöcher (Bild 3.5d) und eine Gewindehülse, die am Joch des Magnetsystems mit einer Schraube verspannt ist (Bild 3.3c), vorgesehen.



Bild 3.1: Lucifer 139891: a) Abdeckungen der Pollücke, b) Abdeckungen der Pollücke mit Kabelanschluss, c) Seitenansicht mit Kipphebel, d) Arretierungsseite, e) Reibrad und Kippvorrichtung



Bild 3.2: Kennzeichnung des Dynamos mit der Nummer 139891: a) am Lagerhalsfuß und b) auf dem Bürstenhalter des Massekontakts



Bild 3.3: Positionierung des Rohrs mit Innengewinde zur Befestigung der Pollückenbleche



Bild 3.4: Beschriftung der Pollückenabdeckungen

An der Frontseite mit dem Firmenschild befindet sich der Kabelanschluss (Bild 3.5a), an deren Innenseite die Spannung führende Bürste auf einer abgewinkelten Blattfeder aufgelötet ist. Sie drückt auf eine Kontaktscheibe, die auf einem Isoliersteg an der unteren Ankerseite befestigt und mit der Ankerwicklung galvanisch verbunden ist.



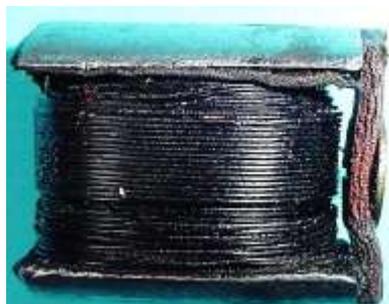
Bild 3.5: Abdeckung der Pollücke mit dem Spannung führenden Kontakt



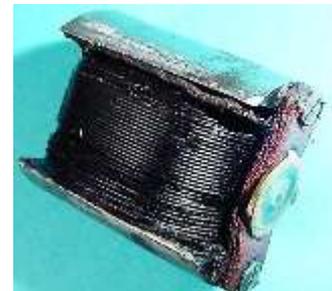
Bild 3.6: Kontakt  
a) Rotierende Kontaktscheibe  
b) Blattfeder mit Kupfergewebebürste



a



b



c

Bild 3.7: Anker: a) Stirnseite mit Bohrungen zur Befestigung des Wellenstumpfes, b) Spulenseite, c) Isoliersteg mit Spannung führender Kontaktscheibe

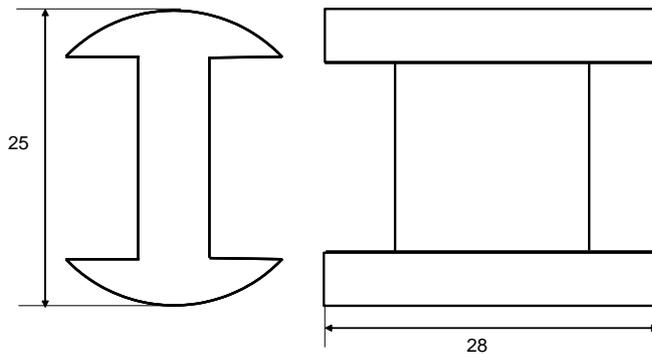


Bild 3.8: Querschnitt des massiven Ankers

An der Wicklung im Bild 3.7 erkennt man die Ankerkonstruktion, die von Werner von Siemens 1856 angegeben bzw. erfunden und auch von den Firmen Balaco und Berko bei den Dynamos eingesetzt wurde, zur Anwendung kam. Er wird als Doppel-T-Anker bezeichnet und ist gekennzeichnet durch ein massives Eisenstück mit einem zweinutigen Querschnitt ohne Wellenbohrung (Bild 3.8). Dadurch stehen die Nuten ausschließlich für die Ankerwicklung zur Verfügung. In der Längsrichtung überragen die Polschuhe den Ankerkern soweit, dass die Wicklungsköpfe überdeckt werden. Eine Ankerseite besitzt einen Zentrierrand, auf den der Messingteller des Wellenstumpfes aufgesetzt wird (Bild 3.9). Der Messingteller ist mit der Welle verlötet und

dient als Schleifteller für den Massekontakt, denn im Lagerhalsfuß ist eine Kupfergewebebürste eingelassen (Bild 3.10), die den rotierenden Wellenstumpf in der Nähe der Welle berührt.



Bild 3.9: Kappe zur Befestigung des Ankers an der Welle

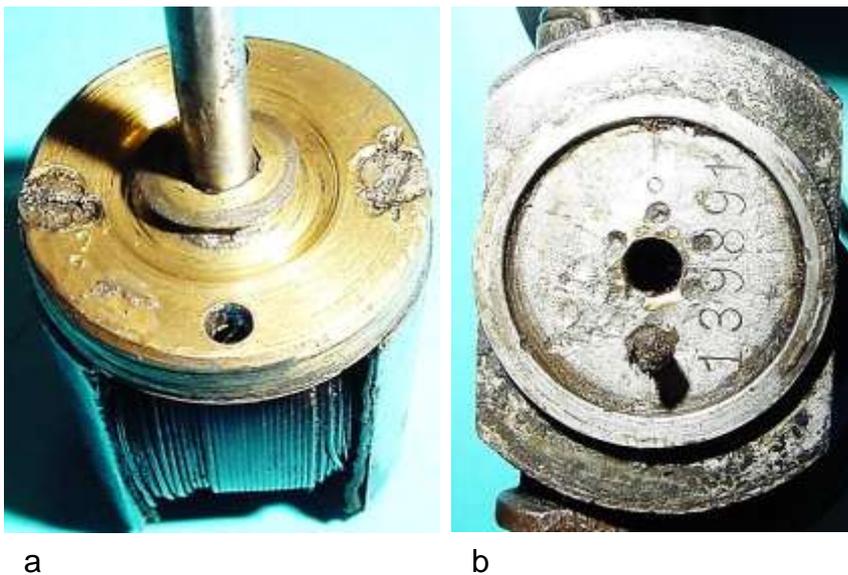


Bild 3.10: Massekontakt:  
a) Rotierender Kontakt-teller,  
b) Kupfergewebebürste

Der Anker rotiert in der geometrischen Achse des Magnetsystems und bildet mit ihm einen konstanten Luftspalt. Die Pollücke ist kleiner als der Polbogen, sodass das Polfühlungs-drehmoment niedrige Werte aufweist (Bild 3.11).

Der Lagerhals ist mit zwei festen Gleitlagern bestückt (Bild 3.10b und Bild 3.12), die über eine Ölöffnung im Lagerhals versorgt werden. Für lange Wartungsintervalle sorgt das Öldepot am oberen Gleitlager. Da die Halterung und der Hebel zur Auslösung der Betriebsstellung entfernt wurden (Bild 3.13), wird auf die Konstruktion der Kippvorrichtung bei der Beschreibung eines später produzierten Exemplars näher eingegangen.



Bild 3.11: Vier Ankerstellungen

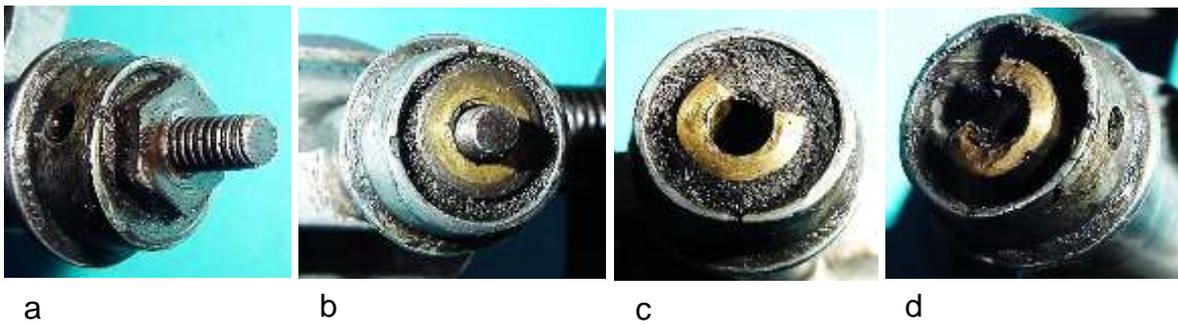


Bild 3.12: Oberes Gleitlager: a) Kontermutter, b) Gleitscheibe, c) Öldepot, d) Ringsegment für die Berührung der Welle mit dem Filz



Bild 3.13. Kippvorrichtung

## 4 Lucifer: Fertigungsnummer 180080

Der Lucifer-Dynamo mit der Fertigungsnummer 180080 (Bild 4.1) ist mit der Fertigungsnummer 139891 nahezu identisch. Er ist insgesamt besser erhalten, sodass einige Details, z.B die Kippvorrichtung, besser beschrieben werden können. An der Beschriftung der Pollückenbleche hat sich nichts geändert (Bild 4.4).



Bild 4.1: Lucifer 180080



Bild 4.2: Fertigungsnummer: 75768



Bild 4.3: Beschriftung auf beiden Pollückenblechen

Wie die Fotos des Dynamos mit der älteren Fertigungsnummer 75768 zeigen (Bild 4.2), ist die Gesamtkonstruktion unverändert, lediglich die Beschriftung ist um die Patenthinweise erweitert (Bild 4.3 und Bild 4.4).



Bild 4.4: Beschriftungen auf den Pollückenblechen

Die Kippvorrichtung ist im Lagerhalsfuß integriert, d.h. für den Drehbolzen ist ein Rohr angespritzt. Sichtbares Zeichen für den Betriebszustand des Dynamos ist der Handhebel, der am Lagerhalsfuß einen Drehpunkt hat (Bild 4.5). Er arretiert in der Ruhestellung einen am Ende des Drehbolzens vernieteten Stahlwinkel. Dabei steht der Hebel parallel zur Drehachse des Ankers. Auf der anderen Seite des Rohres umschlingt die Druckfeder den Drehbolzen, der mit dem Halter fest verschraubt. Die Feder stützt sich mit einem Ende am Lagerhals und mit dem anderen am Halter ab (Bild 4.11).

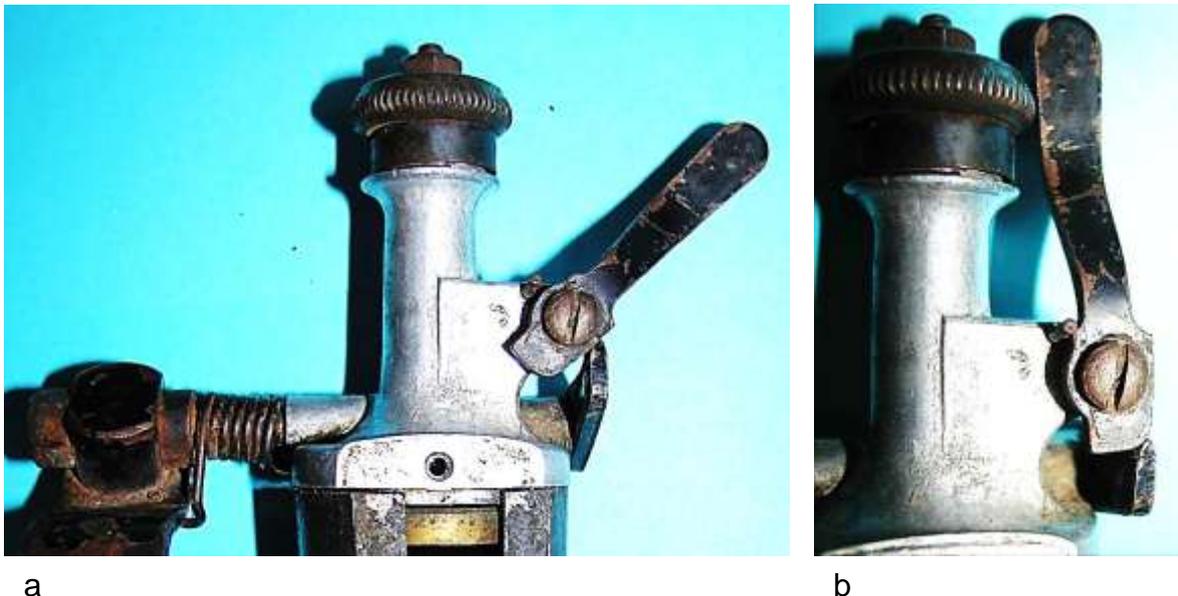


Bild 4.5: Zwei Positionen der Kippvorrichtung: a) Betriebsstellung, b) Ruhestellung



Bild 4.6: Druckfeder mit den Einspannstellen an der Halterung und am Lagerhals



Bild 4.7: Reibrad mit Kontermutter

In unmittelbarer Nähe des Bedienhebels läuft das massive Reibrad. Es ist auf das Wellenende aufgeschraubt und mit einer Sechskantmutter gekontert. Auf der Berührungsbahn mit dem Laufrad ist es mit einer Riffelung versehen. Unterhalb des Laufrades schließt sich das Gleitlager mit seinem Öldepot an (Bild 4.8).

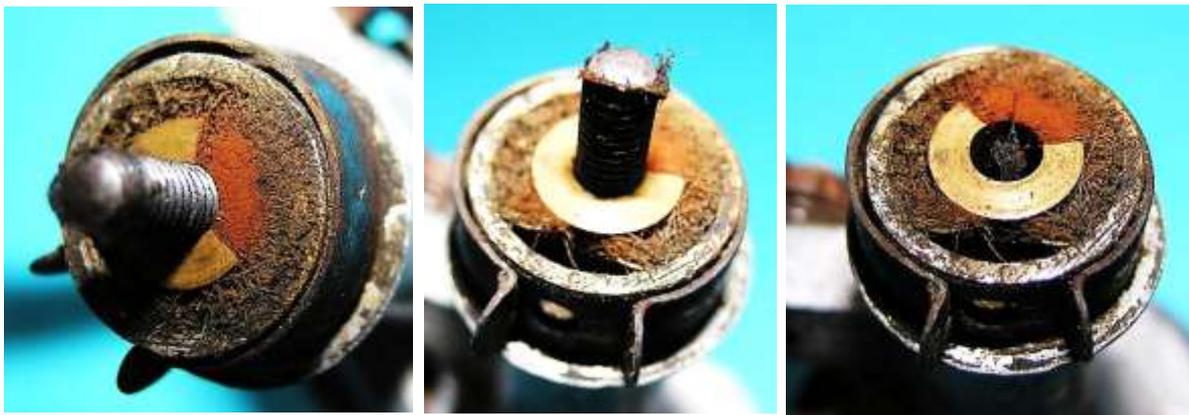


Bild 4.8: Öldepot des oberen Gleitlagers

Damit ein guter Zugang beim Ölen gewährleistet ist, wird mit einem Blech ein Raum am Ölloch frei gehalten. Dieses wird durch Verdrehung einer Federklammer, die wie ein steifer Kragen anmutet, vor der Verschmutzung geschützt. Die robuste Aluminiumgusskonstruktion gestattet unter Einhaltung enger Toleranzen den Einbau von zwei festen Gleitlagern. Neben dem unteren Gleitlager ist im Lagerhalsfuß eine Kup-

fergewebebürste in ein Grundloch eingepresst. Sie stellt die elektrische Verbindung vom rotierenden Anker zum Lagerhals sicher, in dem sie auf den mit der Welle verbundenen Ankerflansch schleift.



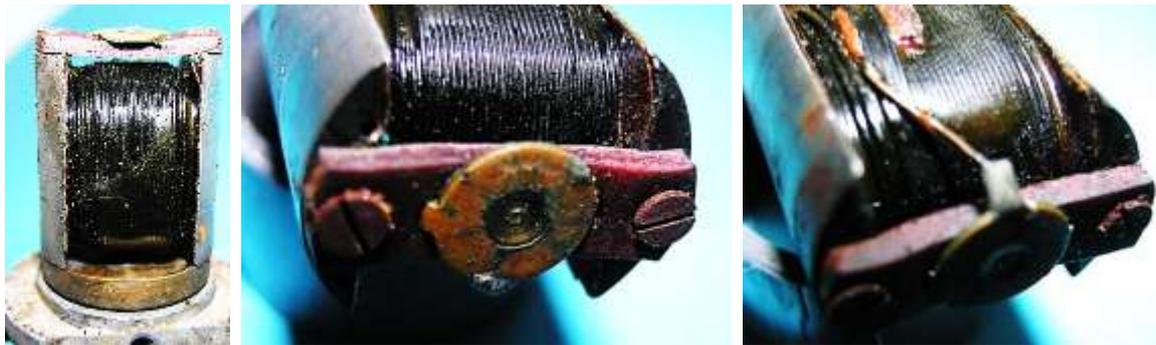
Bild 4.9: Massekontakt: a) Bund zur Positionierung des Magneten, b) Gleitlager und Kupfergewebebürste im Lagerhalsfuß, c) Schleifbahn auf dem Ankerflansch

Der Ankerflansch ist mit zwei Senkkopfschrauben an den oberen Stirnseiten der Ankerpole befestigt. An den Polschuhoberflächen sind Fügespalte vorhanden, die auf eine Dreiteilung des Ankereisens, zwei Polschuhe und der Spulenkern (Bild 4.10), hinweisen. An anderen Ankern dieser Baureihe sind die Fügespalte nicht sichtbar, was entweder auf ein Verschmieren der Trennstellen beim Überdrehen und Schleifen oder auf eine einteilige Ausführung des Ankereisens hinweist.



Bild 4.10: Fügespalt zwischen den Polschuhen und dem Spulenkern

Das Spannung führende Wellenende ist auf der Spulenoberfläche festgelegt und am Schleifteller angelötet. Den Strom übernimmt auch hier eine Kupfergewebebürste, die auf einem Federblech aufgelötet ist (Bild 4.12). Die Durchführung am Pollückenblech mit einer Verschraubung zeigt Bild 4.13b. Es wurde eine speziell konstruierte Mutter für den Kabelanschluss eingesetzt. Das blanke Kabelende wird in ein Durchgangsloch gesteckt und mit einer Schraube festgeklemmt, deren Gewindeloch senkrecht zum Durchgangsloch gebohrt wurde.

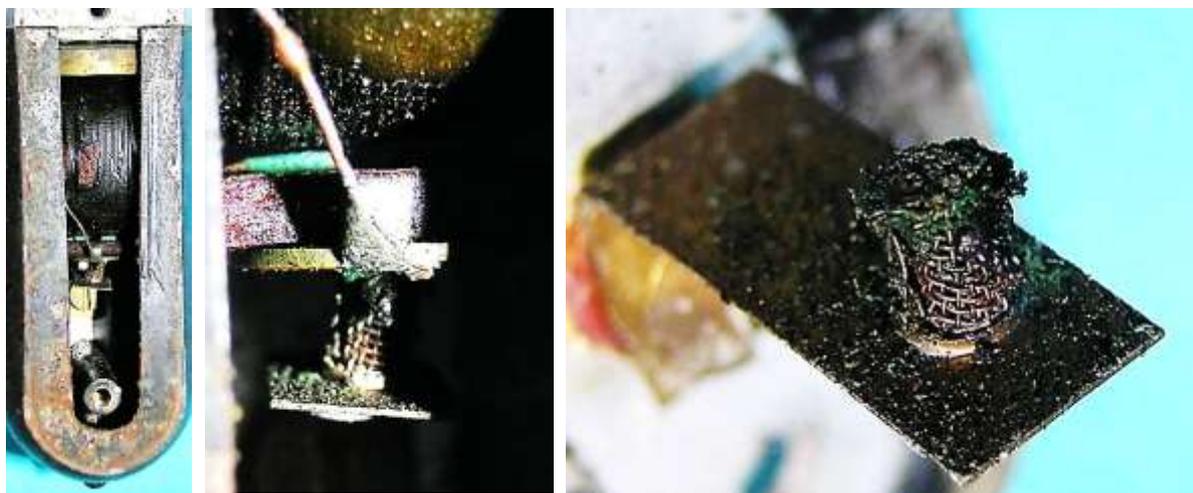


a

b

c

Bild 4.11: Spannung führendes Spulende: a) Seitenansicht des Ankers, b) Kontaktteller, c) Drahtführung



a

b

c

Bild 4.12: Spannung führender Kontakt: a) Magnetinnenraum mit Anker und Schleifkontakt, b) Spulenanschluss am Kontaktteller, c) Kupfergewebebürste



Bild 4.13: Kabelanschluss und Spannung führender Schleifkontakt

Die Befestigung der Baugruppen aneinander hat sich zu den Vorgängervarianten nicht verändert. Beim Dauermagneten, dessen Hauptbestandteile mit Fe=91 % und W=8 % ausgewiesen werden, ist das eingeprägte N zu registrieren (Bild 4.14).

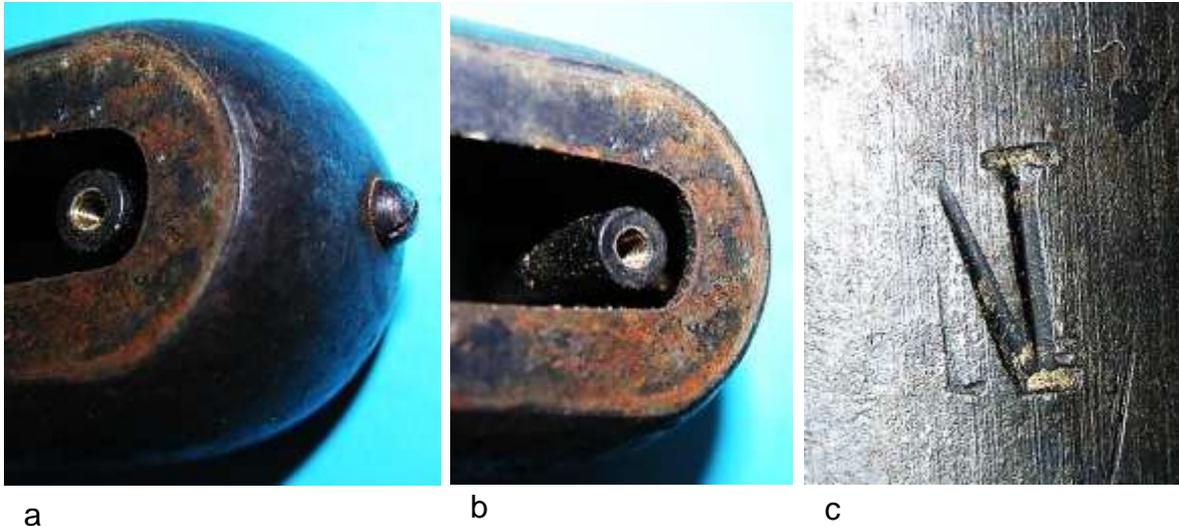


Bild 4.14: Montagehilfen: a) und b) Gewindehülse zur Befestigung der Pollückenbleche, c) Markierung des Nordpols

## 5 Lucifer VT Fertigungsnummern 150634 und 618738

Die Ausführungen mit den Fertigungsnummern 150 634 ( Bild 5.1) und 618 738 (Bild 5.2) belegen den Vertrieb der Lucifer-Dynamos in den Niederlanden. Auf den Pollückenblechen sind vom Namen des niederländischen Händlers Van Terhegen die Anfangsbuchstaben eingepreßt und ersetzen den Firmennamen des Herstellers.

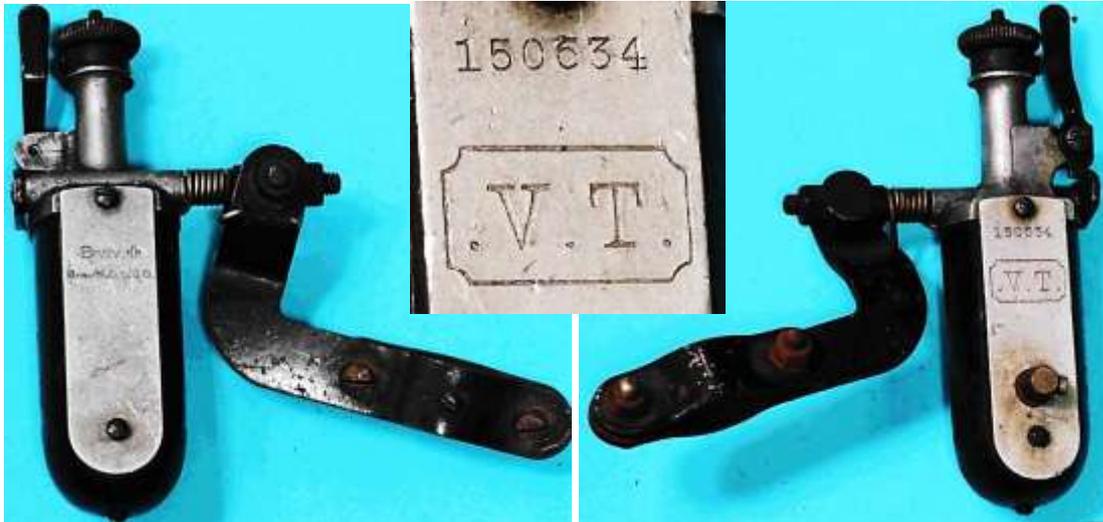


Bild 5.1: V.T. 150634



Bild 5.2: VT 618738 Fabriut Suisse

Die große Differenz der Fertigungsnummern ist ein Zeichen für eine lange beibehaltene Fertigung, wobei lediglich die Pollückenbleche durch umlaufende Prägungen stabilisiert und anders beschriftet wurden. Insbesondere ersparte man sich dadurch Änderungen am Gusswerkzeug für den Lagerhals (Bild 5.4). Die gleiche Ausführung wurde auch mit dem Lucifer-Schriftzug auf den Markt gebracht (Bild 5.5).



Bild 5.3: Seitenansichten VT 618 718



Bild 5.4: Kippvorrichtung



Bild 5.5: Lucifer 549784

## 6 Lucifer mit Lampe

Es ist den Sporträdern geschuldet, dass die Firmen eine möglichst leichte Dynamo-Lampen-Kombination entwickelten. So hat auch Lucifer eine Lösung angeboten (Bild 6.1 und Bild 6.2), die als Basis den beschriebenen Tulpen-Magnet-Dynamo hat, der mit einer etwa 60 g schweren Lampe platzsparend am Lagerhals versehen wurde. Der in der Belastungsrichtung biegesteife Halter (Bild 6.4) macht neben dem zierlichen Dynamo einen gewichtigen Eindruck. Ein Pollückenblech ist mit dem schwungvollen Namenszug versehen, während auf dem zweiten Pollückenblech auf eine Niederlassung in Paris hingewiesen wird (Bild 6.3). Leistungsdaten sind nicht angegeben, was sich in gewisser erübrigt, weil ein komplettes Gerät vorliegt, für das Ersatzteile beim entsprechenden Händler erworben werden müssen.



Bild 6.1: Dynamo-Lampen-Kombination von Lucifer mit Halterung



Bild 6.2: Position der Lampe am Dynamo



Bild 6.3: Beschriftung der Pollückenbleche

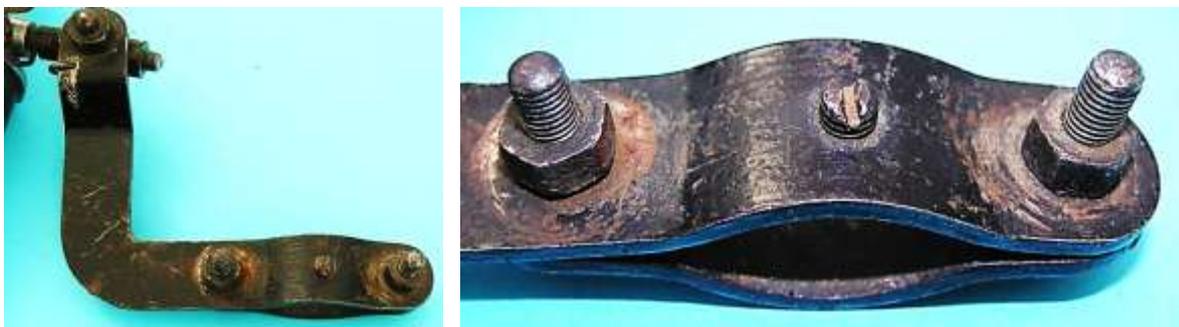


Bild 6.4: Dynamohalter



Bild 6.5: Kabelanschluss

Das Kabel und der Kabelanschluss auf dem Pollückenblech (Bild 6.5) sind Originalteile. An der schadensanfälligen freien Drahtverbindung zwischen der Lampe und dem Dynamo erkennt man, dass vorrangig an den Abmessungen des Dynamos we-

nig geändert werden sollte. Das trifft auch auf die Kippvorrichtung zu (Bild 6.6 und Bild 6.7). Allerdings wurde der Lagerhalssockel verstärkt, was aber erst in der unmittelbaren Gegenüberstellung mit einem Soloexemplar zu erkennen ist (Bild 6.8).



Bild 6.6: Stellung des Handhebels in den beiden Betriebsarten

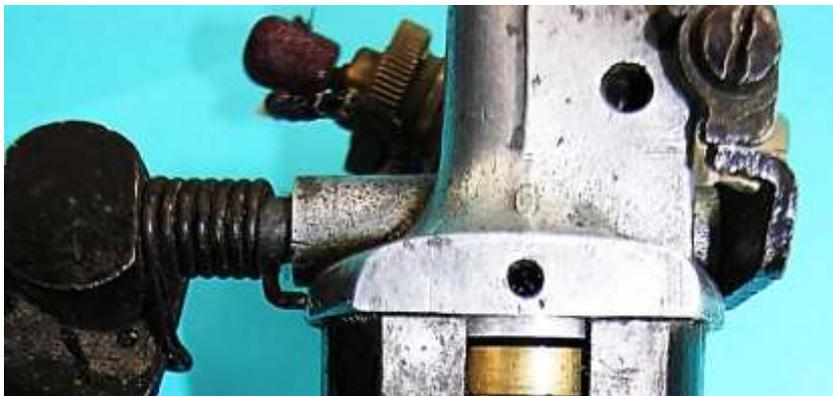


Bild 6.7: Einzelteile der Kippvorrichtung



a

b

c

d

Bild 6.8: Verstärkung der Lagerhalses bei der Kombi-Ausführung: a) 180080, b) Kombi-Ausführung, c) 180080, d) Kombi-Ausführung

Die Glühlampeneinheit (Bild 6.9) ist im österreichischem Patent Nr. 85895 beschrieben. Sie steckt kraftschlüssig in einem Messingzylinder (Bild 6.11 und Bild 6.9) und wird mit einer Schraube gegen Verdrehung gesichert.

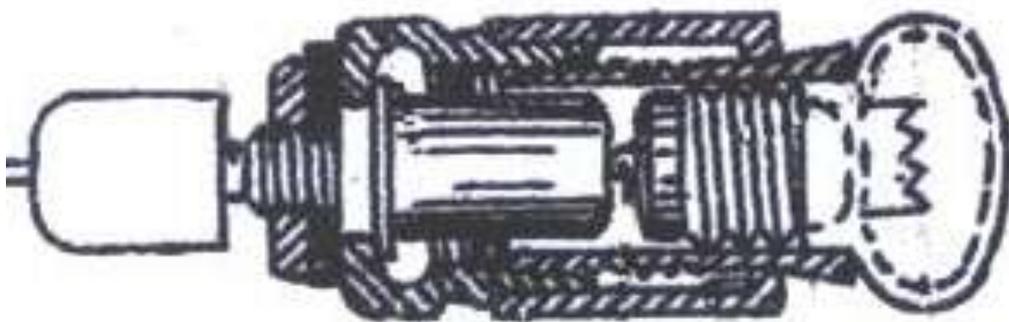
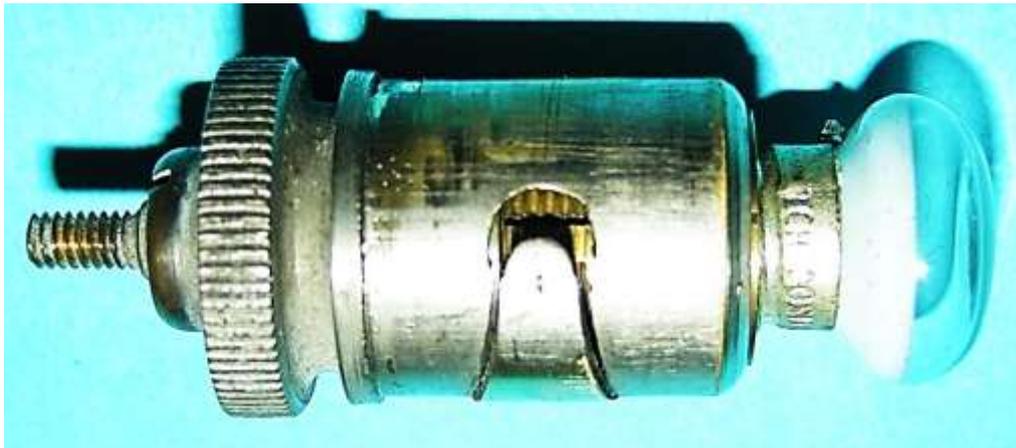


Bild 6.9: Einbaufähige Lampe in der Gegenüberstellung mit der Patentzeichnung

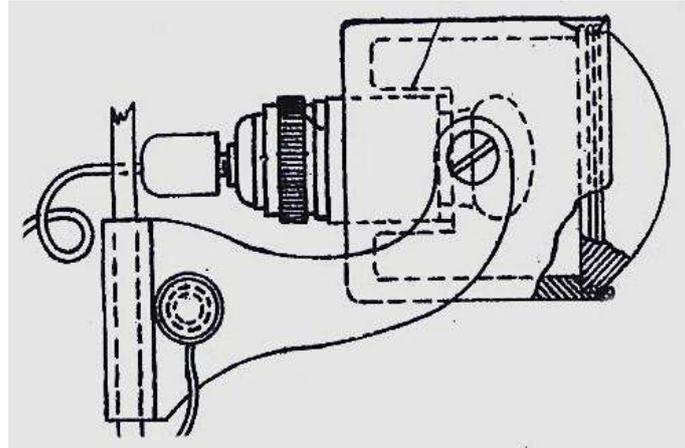


Bild 6.10: Reales Muster und Zeichnung im Paten



Bild 6.11: Lampenanschluss

Die Glühlampe steckt in einem viermal geschlitztem Rohr mit Außengewinde (Bild 6.12b), und wird von einer Rändelmutter mit Innengewinde (Bild 6.12d) in das Rohr mit der Federzunge im Bild 6.12 hineingezogen, sodass der Birnensockel fest geklemmt wird. Innerhalb der Rändelmutter ist ein Messingbolzen isoliert eingesetzt (Bild 6.14), der den Fußkontakt der Birne berührt und außen einen Gewindestift hat, auf den durch Drehung der Rändelmutter eine Kappe mit dem Kabel aufgeschraubt wird. Auf dem Birnensockel ist das Herstellerland (Tchecoslov.) vermerkt (Bild 6.13).



Bild 6.12: Bauteile der Lampenfassung

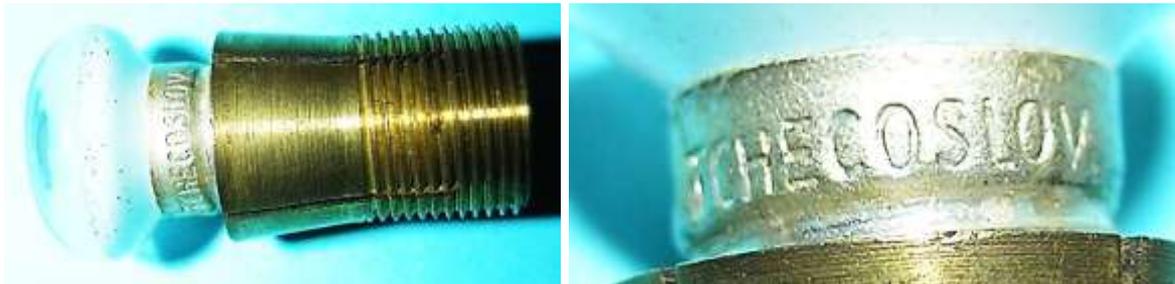


Bild 6.13: Birne: a) Birne mit Gewindezwischenstück, b) Beschriftung des Sockels



Bild 6.14: Fußkontakt am Birnenhalter

Die Elemente des Magnetinnenraums stimmen bis auf den verwendeten Draht mit den beschriebenen Solovarianten überein, was aus den Fotos im Bild 6.15 bis Bild 6.19 ablesbar ist. Von der Drahtlackfarbe ausgehend, wurde diese Dynamo-Lampen-Kombination nach 1932 gefertigt.

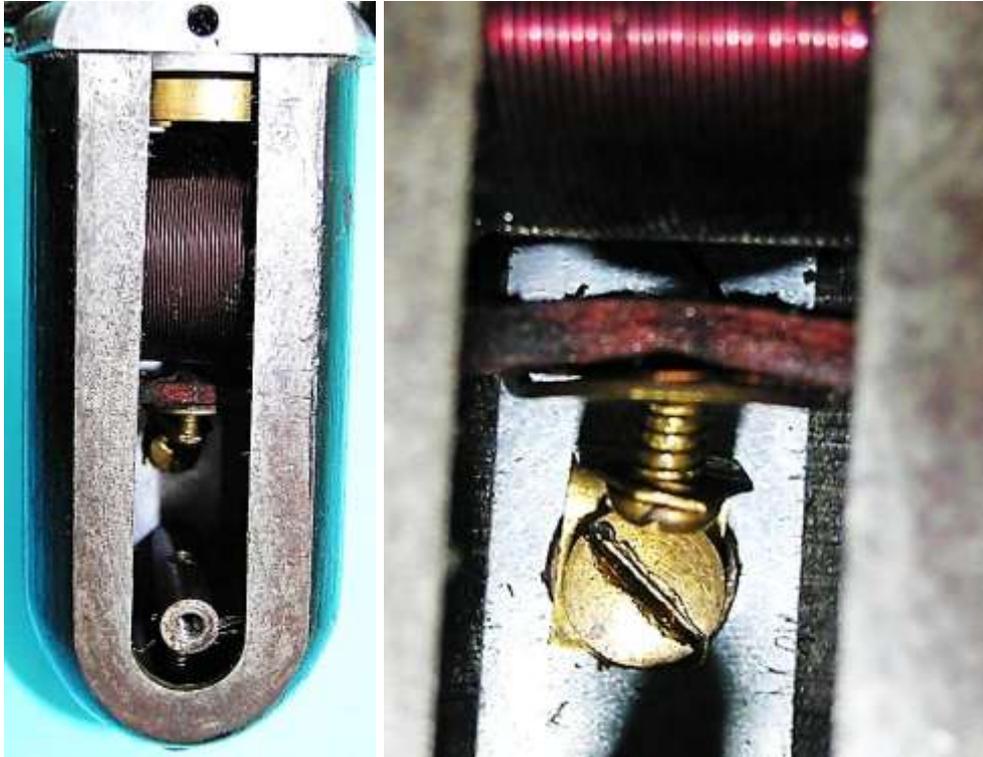


Bild 6.15:  
Spannung  
führender  
Schleifkontakt  
im Magnet-  
raum

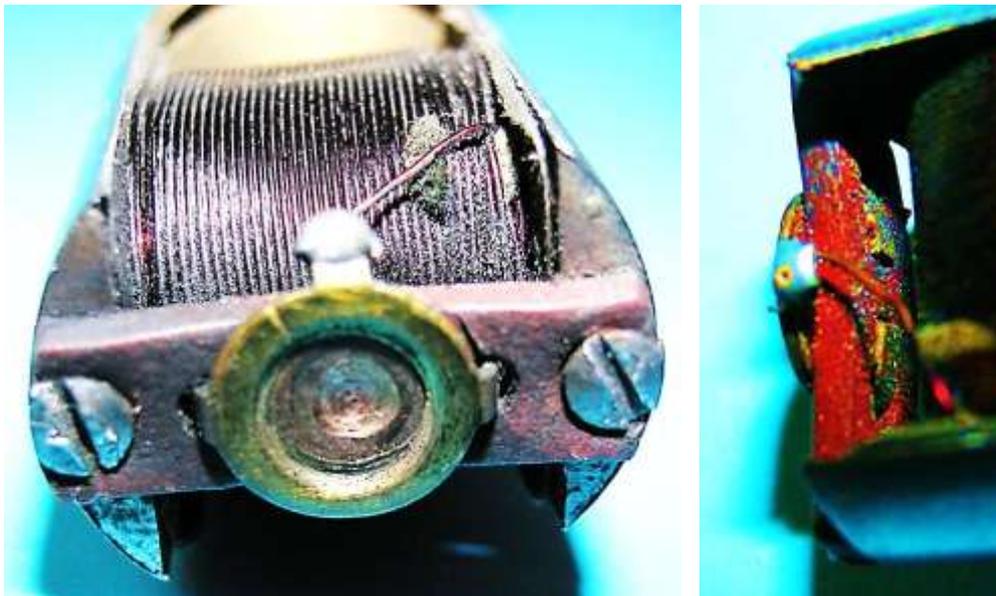


Bild 6.16:  
Ankerwick-  
lung und An-  
schluss am  
Kontakteller



Bild 6.17: Massekontakt

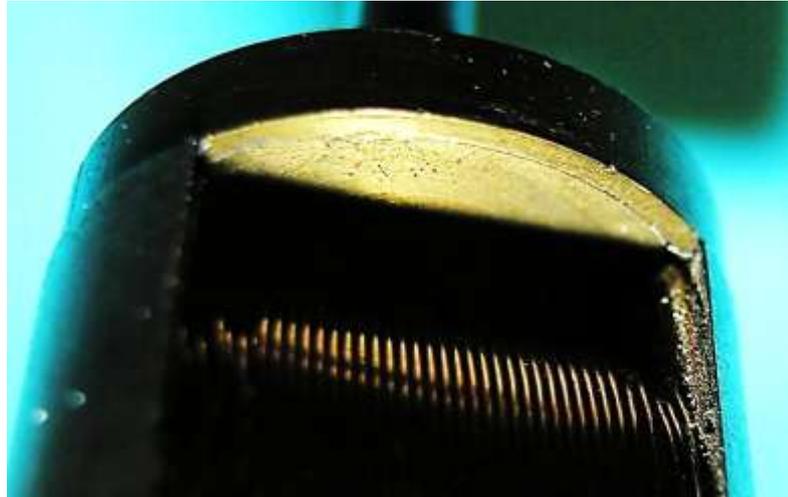


Bild 6.18: Ankerflansch



Bild 6.19: Läufer

Österreichisches Patentamt;  
Patentschrift Nr. 85895  
Charles von der Weid in Genf (Schweiz),  
Elektrischer Glühlicht-Beleuchtungsapparat,  
Angemeldet am 16.08. 1919,  
Priorität vom 13.09. 1918 (Anmeldung in der Schweiz).  
Beginn der Patentdauer: 15.03.1921