

Lakjer

6 Ausführungen



Bearbeiter : Dieter Oesingmann
Gerd Böttcher
Muster: Deutsches Museum München, Helge Schulz,
Joseph Hammerle

Inhalt

1	MARKTSITUATION BEI DER ANMELDUNG DES PATENTS NR. 19769	3
2	VERGLEICHE, DIE SICH AUS DEN PATENTEN ERGEBEN.....	9
3	VORSTELLUNG DER LAKJER-DYNAMOS	13
4	ZWEIPOLIGE TULPENMAGNETDYNAMOS	17
4.1	Tulpenmagnetdynamo mit Fliehkraftregler und einteiligem Ankereisen	17
4.2	Dynamo-Lampen-Kombination Lakjer 75683.....	20
5	WEICHEISENSTAB-DYNAMOS VON LAKJER.....	25
6	ANBAU DER LAMPE	32
7	AUSFÜHRUNG DES HALTERS MIT DIEBSTAHLSICHERUNG.....	34
8	MODEL D 60 MIT REDUZIERTER BAUHÖHE	37
9	ANHANG: VERPACKUNGSBEILAGE VON 1913	40
10	QUELLEN.....	47

Lakjer

1 Marktsituation bei der Anmeldung des Patents Nr. 19769

Aus Dänemark sind drei Dynamomarken, Lakjer, V Lygten und Rotor, bekannt (Bild 1.1). Von den Marken Rotor und V Lygten steht jeweils nur ein Exemplar zur Verfügung. Die Marke Rotor ist ein Erzeugnis der Firma „A/S Emil Møllers TLF-FABR.“ (TLF.-Telefonfabrik), die in Aarhus ansässig war. Dieses dänische Unternehmen entstand 1917 durch den Zusammenschluss der 1882 gegründeten elektromechanischen Firma „Emil Møllers TLF.-Fabrik“ und der 1906 gegründeten Firma von Niels Geetsens. 1923 wurde Kristian Kirk Direktor der Firma. Er änderte 1937 den Firmennamen in „A/S Kristian Kirks TLF.-Fabr.“ Der Markenname V Lygten, der die dänischen Bezeichnung Lygte (Leuchter oder Scheinwerfer) beinhaltet, kann z.Z. nicht erklärt werden.



Bild 1.1: Dänische Dynamomarken
a) Lakjer,
b) V Lygten
c) Rotor (Emil Møller TLF-Fabrik)

Von der Marke Lakjer existieren mehrere Varianten aus dem Zeitraum von 1913 bis zum Zweiten Weltkrieg. Sie sind das Ergebnis der Entwicklungsarbeiten des dänischen Ingenieurs Vilhelm Lakjer. Im Patent Nr. 19769 / 1/, das im Februar 1914 angemeldet wurde, beschreibt er eine Fahrradlichtanlage, in der Lampe und Seitendynamo eine konstruktive Einheit darstellen. Der Anspruch dieses Patents bezieht sich nicht auf die Konstruktion des Generators oder des Dynamogehäuses sondern nur auf die Gestaltung des Spannung führenden Federkontakts, der die galvanische Verbindung zwischen dem Anker und der Lampe herstellt

Da dieses Patent von 1914 „nur“ auf ein Detail des Dynamos eingeht, die Patentzeichnungen (Bild 1.2) eine gut durchdachte Variante widerspiegeln und eine Anbauanleitung von 1913 vorliegt, könnten noch Vorgängervarianten oder Schriftstücke über vorangegangene Entwicklungen existieren.

Die Anbauanleitung ist im Anhang dargestellt. Sie befand sich zusammen mit dem Dynamo, im Bild 4.1 in einer fabrikneuen Originalverpackung. Auf dem Karton (Bild 1.3) und in der Bedienungsanleitung ist der gleiche Dynamo dargestellt.

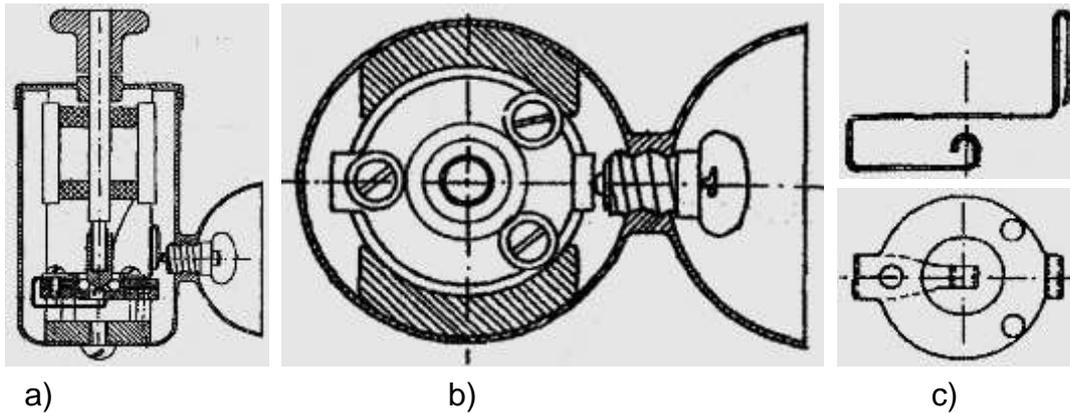


Bild 1.2: Zeichnungen aus dem dänischen Patent Nr. 19769: a) Querschnitt des zweipoligen Dynamos, b) Querschnitt in Höhe der Lampe, c) Kontaktblech vom Anker zur Lampe



Bild 1.3: Montierter Dynamo auf der Verpackung und in der Bau- und Bedienungsanleitung

Zum gut verpackten Dynamo gehört eine Zollerklärung, die für die Verschickung des Pakets von Dänemark in die USA am 08.12.1914 ausgefertigt wurde (Bild 1.4 und Bild 1.5). Hingewiesen werden muss auf die Bezeichnung der Lichtanlage mit „Magnetelektrische Fahrradlampe“, worin sich der Aufbau des Generators widerspiegelt. Die Zollerklärung wurde zwar ausgefüllt aber nicht abgestempelt, sodass diese Sendung nicht mehr befördert wurde, was eventuell am Fortgang des Ersten Weltkriegs lag.

Pakkepost mellem Danmark og de Forenede Stater
Parcels-Post between the United States and Denmark

Tolddeklaration

Form of Customs Deklaration

M. Form. Nr. 12 B. (1/11)

Beskrivelse af Pakken (Kasse, Post, Kury o. s. v.) Description of parcel (box, bag, basket etc.)	Contents Inhold	Værdi Value		Pro- cent per cent	Samlede Told- afgifter Total customs charges
		Kr.	Dre		
1. Parcel	1 Magnet elektrisk Lamp	10	-	=	268
Summe Total					

Indleveringsdato } 8/12 1914 Afsenderens Navn og Adresse } Jofas Cohen
Date of posting } Signature and address of sender } Sp. Thund 56-K

Kun for Postvæsenet, at udfyldes af Udsæklingskontoret.
For use of Post Office only, and to be filled up at the office of exchange.

Fakkepostkort Nr. } 40 Antallet af forudbetalte Portosater } 1 Løbe-Nr. } 211
Parcel bill No. } Nr. of rates prepaid } Entry No. }

Dato- og Stempel — Date stamp

Bild 1.4: Vorderseite der Zollerklärung für die Lieferung einer magnetelektrischen Fahrradlampe vom 08.12. 1914

Pakkens Adresse skal skrives paa denne Side saavel som paa Pakken selv.
The address of the parcel may be written on this side as well as on the parcel itself.

The Great Western Mfg Co
Lafayette, Indiana

U. S. A

Stat }
State }

Kreds }
County }

Bild 1.5: Rückseite der Zollerklärung für die Lieferung einer magnetelektrischen Fahrradlampe vom 08.12. 1914

Betrachtet man die im Bild 1.6 dargestellten Dynamos, die z.Z. der Patentanmeldung von Vilhelm Lakjer in unterschiedlichen Ländern entwickelt und gehandelt wurden, dann fallen einige konstruktive Details auf, die beim Lakjerdynamo nicht vorhanden sind. Während bei den Mustern im Bild 1.6 das Magnetsystem einen Teil der Dynamooberfläche bildet und wegen des großen Anteils das Aussehen bestimmt, hat der Lakjerdynamo ein Gehäuse., das den Generator vollständig umhüllt. Es besteht aus einem Gehäusetopf und einem Lagerhals. Statt der von Berko und Velophare (Bild 1.6a und b) verwendeten Hufeisenmagnete mit rechteckigem Querschnitt hat Vilhelm Lakjer Tulpenmagnete eingesetzt, wie sie von Lucifer ab 1912 verwendet wurden. Dadurch konnte ein zylindrisches Gehäuse zum Einsatz kommen, woran sich die Konstruktion der Kippvorrichtung anpassen musste.

Der Vergleich des Lakjerdynamos mit den Ausführungen im Bild 1.6 gibt der Vermutung Raum, dass die Firma Lakjer der erste Hersteller war, der einen Seitendynamo mit einem geschlossenen Gehäuse mit kreisförmigem Querschnitt auf den Markt gebracht hat. Dabei wurde wie bei ROTO-Phare die konstruktive Einheit von Dynamo und Scheinwerfer realisiert. Der Luciferdynamo im Bild 1.6c hat für den Anbau der Lampe ein verstärktes Lagerschild.

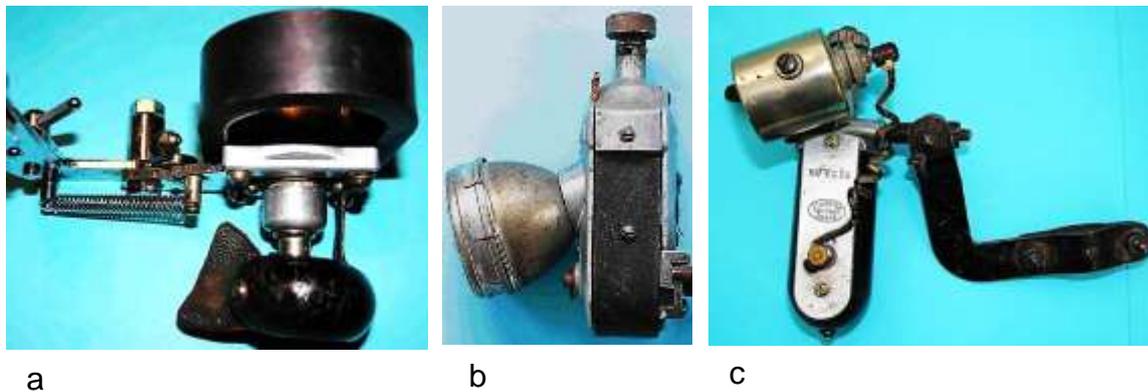


Bild 1.6: Ausgewählte Bauformen der Dynamos im Zeitraum von 1910 bis 1920: a) System Schmidt (Berko), Velophare, c) Lucifer

Wie aus dem dänischen Handelsregister hervorgeht, hat Vilhelm Lakjer zusammen mit Carlo Heinrich Rinkel 1916 die Firma „Lakjer und Rinkel“ gegründet (Bild 1.7). Mit diesem Namen wurde das Patent / 2/ angemeldet. Die Firma wurde, dem Handelsregister entsprechend, 1936 aufgelöst (Bild 1.8).



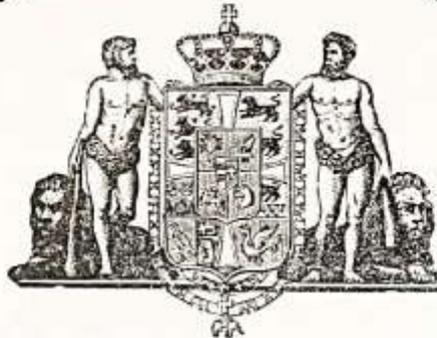
København.

Anmeldelserne angaa følgende Firmaer:
(De vedføjede Tal angiver Siderne, hvor Anmeldelserne findes.)

Firmaet **Lakjer & Rinkel** driver Haandværk. *Vilhelm August Lakjer* af Frederiksberg og *Carlo Heinrich Rinkel* er de ansvarlige Deltagere.

Bild 1.7: Eintrag im Firmenregister von 1916: Firma Lakjer & Rinkel Handwerksbetrieb. Vilhelm Lakjer in Frederiksberg (gegenwärtig zu Kopenhagen gehörig) und Carlo Heinrich Rinkel, verantwortlicher Teilhaber

SAMLING AF ANMELDELSER TIL HANDELSREGISTERNE



Udgivet ved Foranstaltning af Ministeriet for Handel, Industri og Søfart.

1936.

Anmeldelser, bekendtgjorte i Statstidende i December Maaned.

No. 12.

København.

Anmeldelserne angaar følgende Firmaer:

(De vedføjede Tal angiver Siderne, hvor Anmeldelserne findes.)

Firmaet LAKJER & RINKEL er afmeldt af det herværende Handelsregister, efter at Forretningskontoret er overflyttet til Københavns Amts søndre Birks Jurisdiktion.

Bild 1.8: Die Firma LAKJER & RINKEL wurde aus dem aktuellen Handelsregister gelöscht, nachdem das Geschäftsbüro in die Rechtsprechung der Stadt Kopenhagen überführt wurde (Übersetzung Gerd Böttcher)

2 Vergleiche, die sich aus den Patenten ergeben

Der Dynamolängsschnitt im Patent von Vilhelm Lakjer (Bild 1.2a) hat große Ähnlichkeit mit den Zeichnungen in den Patenten von M. Henri-Juan Compteur (Bild 2.1a und c), der mit der französischen Marke Velophare (Bild 2.1b) in Verbindung gebracht werden kann. Die entscheidenden Bauteile dafür sind die Gehäuseform und der Tulpenmagnet, dessen Polschenkel mit dem Jochbereich einen rechten Winkel bilden (Bild 2.2). Dadurch hat der Gehäusetopf einen flachen Boden, der für die Anbringung einer Kippvorrichtung genutzt wurde..

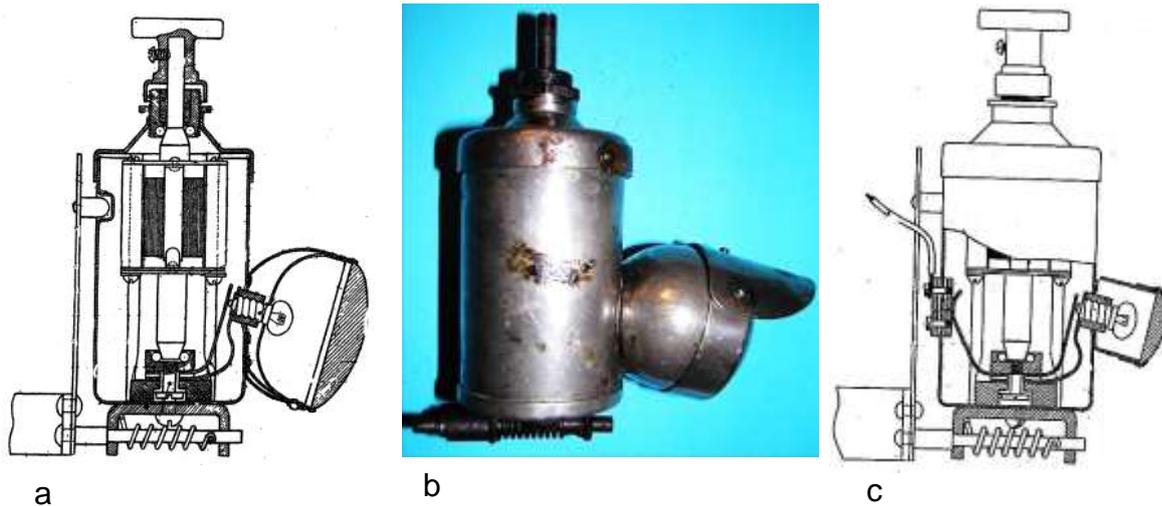


Bild 2.1: Velophare: a) Zeichnung aus dem Patent des Jahres 1921 von M. Henri-Juan Compteur, b) Velophare-Dynamokörper mit Lampe, c) Zeichnung aus dem Patent des Jahres 1929 von M. Henri-Juan Compteur



Bild 2.2: Magnetsystem im Lakjer: a) Eingebaut im Gehäusetopf b) Tulpenmagnet mit Kugellager

Der Magnet, der im Längsschnitt (Bild 1.2a) und im Querschnitt (Bild 1.2b) des Dynamos zu erkennen ist, ist nicht Gegenstand der Patentansprüche von Vilhelm Lakjer. Der Magnet ist mit einer Schraube in der Jochbohrung am Gehäuseboden befestigt. Mit Stiften wird zwischen dem Magnetjoch und einem elektrisch nichtleitenden

den Lagersteg Raum für einen Teil der Kontaktfeder geschaffen. Sie greift von unten durch den Lagersteg hindurch und kontaktiert die Kappe auf dem Ankerwellenende. Die Blattfeder ist von oben mit drei Schrauben am Lagersteg befestigt, wofür sie als Kreisring ausgebildet ist, damit das Wellenende mit seiner Kappe zum Schleifkontakt Zugang hat. Die leitende Kappe, an die ein Ankerspulenende angeschlossen ist, stützt sich am Kugellager im Lagersteg ab.

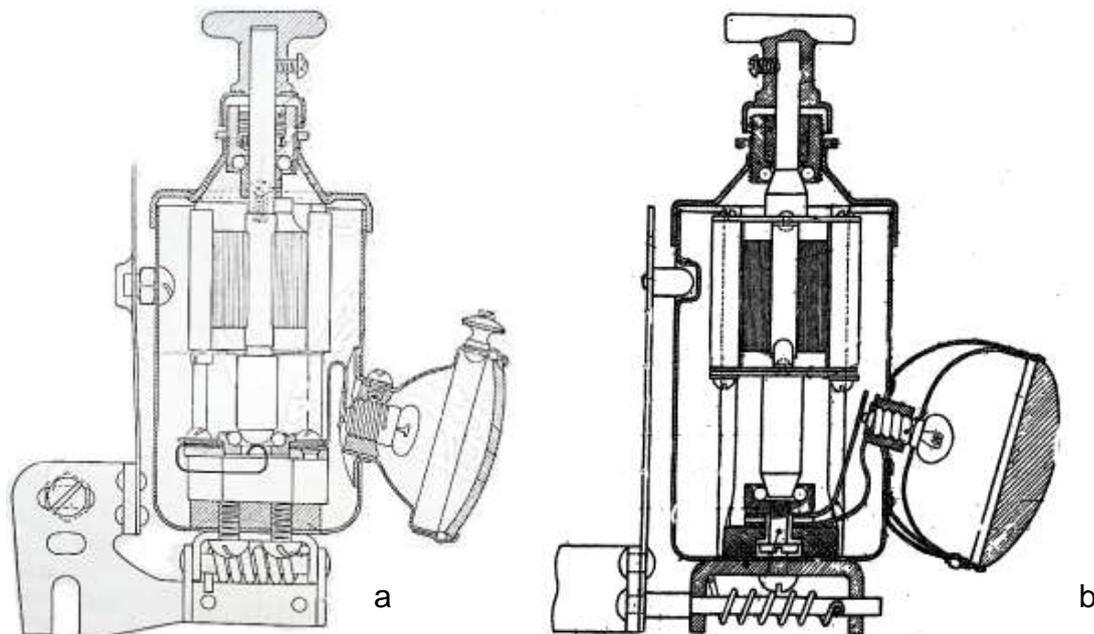


Bild 2.3: Dynamos mit ähnlichem Gehäuse und gleichem Magnetsystem: a) Lakjer, b) Zeichnung aus dem Patent des Jahres 1921 von M. Henri-Juan Compteur mit enger Beziehung zur Marke Velophare

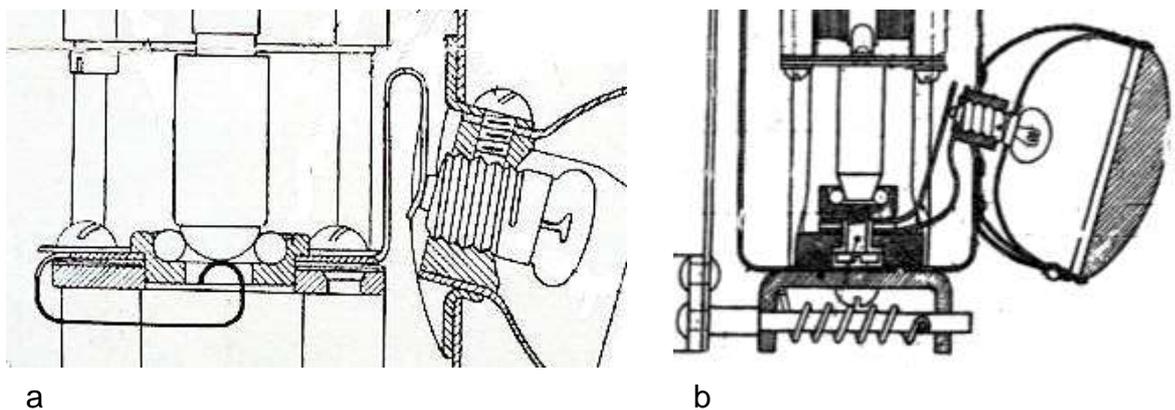


Bild 2.4: Kontaktbleche zur Stromleitung vom rotierenden Anker zum Scheinwerfer: a) Lakjer, b) Velophare

Das Problem der Stromleitung vom rotierenden Anker zum Scheinwerfer wurde von den Herstellern unterschiedlich gelöst. Beispielgebend ist eine Gegenüberstellung der Patentzeichnungen von Vilhelm Lakjer und M. Henri-Juan Compteur (Bild 2.3). Im Bild 2.4 sind die Kontakte vergrößert dargestellt. Im Vordergrund stehen die geometrischen Formen der federnden Kontaktbleche. Bedeutsam ist aber auch, dass Lakjer

schon 1914 eine federnde Kontaktierung der Stirnseite der Welle vorgesehen hat. Damit fließt der Strom nicht über das Kugellager sondern direkt über die Kontaktfeder zum Scheinwerfer. Damit wurde ein aus Schleifring und Bürste bestehender Schleifkontakt vermieden. Dagegen wird in dem sieben Jahre später eingereichten Patent von Compteur der Strom über den störanfälligen Weg durch das Kugellager geführt.

Die Fahrraddynamos im zweiten Jahrzehnt des 20. Jahrhunderts sind zweipolig und mit einem Doppel-T-Anker ausgestattet. Beim Vergleich mit „Lucifer“ und anderen Konkurrenzzeugnissen ist die durchgehende Welle des massiven Doppel-T-Ankers hervorzuheben. In den Patenten von M. Henri-Juan Compteur (Bild 2.1a und c) sowie in dem Muster Velophare (Bild 2.1b und Bild 2.5b) kommen Anker mit zwei Wellenstümpfen zum Einsatz. Die Wellenstümpfe sind jeweils senkrecht auf einer Messingplatte aufgesetzt, die mit den Stirnseiten der Ankerpole verschraubt ist. Beim Luciferdynamo (Bild 2.5a) ist der Anker nur einseitig mit einem Wellenstumpf gelagert.

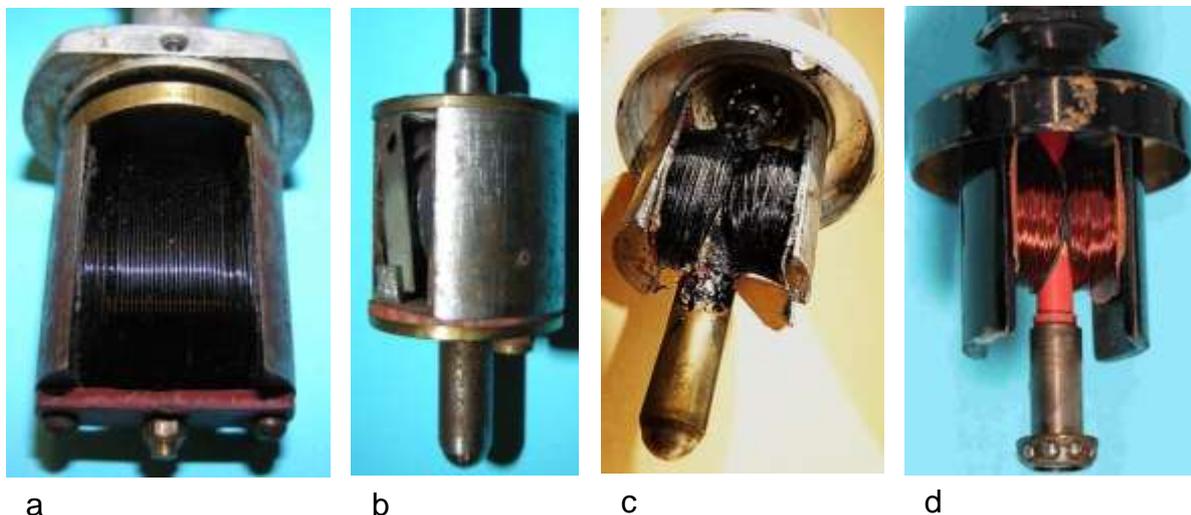


Bild 2.5: Doppel-T-Anker mit massivem Eisen: a) Lucifer, b) Velophare, c) Lakjer einseitig, d) Lakjer zweiteilig

Die Fertigung der komplizierten Kontur des massiven Ankereisens ist der Anlass für technologische Vereinfachungen. Sie bestanden z.B. darin, leicht zu fertigende Eisenteile zusammensetzen. 1923, neun Jahre nach Anmeldung des Patents Nr. 19769 / 1/, meldete die Firma „Lakjer und Rinkel“ das Patent Nr. 33230 / 2/ an, das die Herstellung des Ankereisens aus zwei gleichen Stanzbiegeteilen vorsieht (Bild 2.6). Diese Lösung wurde im Lakjerdynamo mit der Fertigungsnummer 75683 realisiert (Bild 2.5d). Beim zeitlichen Abstand der Anmeldedaten der beiden Patente ist zu beachten, dass in dieser Zeit der 1. Weltkrieg stattfand und danach die zivile Wirtschaft erst wieder aufgebaut werden musste.

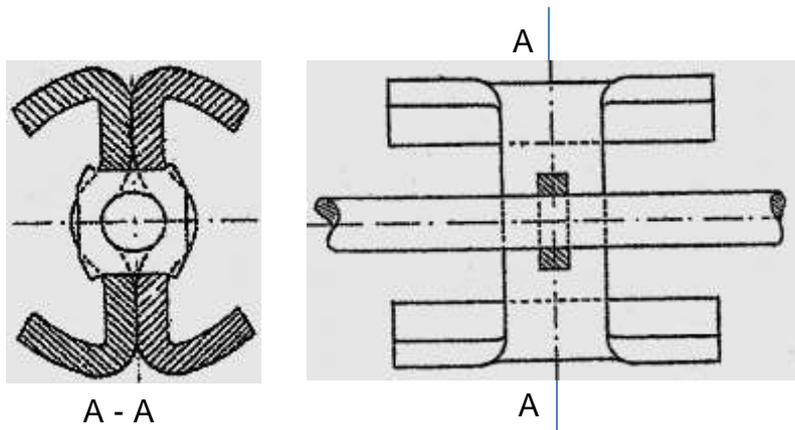


Bild 2.6: Ankereisen bestehend aus zwei um die Welle gebogenen gleichen Blechen

Weitere Zeugnisse der Dynamoausführungsformen mit der Markenbezeichnung „Lakjer“ stellen eine Dynamo-Lampen-Kombination und ein Dynamo dar, die im Katalog von 1934 der dänischen Firma „N.C. Petersen-Danhoj“ / 3/ aufgeführt sind (Bild 3.2). In Patenten und Annoncen liegen bisher keine Nachweise von den Weicheisenstab-Dynamos vor, von denen fünf Exemplare zur Analyse des Aufbaus zugänglich sind. Sie sind mit einer Fertigungsnummer auf dem Gehäusemantel und einem Firmenschild versehen, das neben den Nenndaten die Modellbezeichnung ausweist. Bisher sind Exemplare vom Model D und vom Modell L zugänglich. Eine Ausführung ist mit D 60 bezeichnet, deren Firmenschild nicht aufgenietet sondern aufgeklebt ist. Der Namenszug ist in roter Schreibschrift auf weißem Grund ohne Hinweise auf die Nenndaten vermerkt.

3 Vorstellung der Lakjer-Dynamos

In den Darstellungen von Bild 3.1 bis Bild 3.6 (ausgenommen Bild 3.3) sind 5 Lakjer-Dynamotypen abgebildet. Ergänzt werden die vorhandenen Exemplare durch zwei Zeichnungen aus dem Katalog von 1934 der dänischen Firma „N.C. Petersen-Danhoj“ / 3/. Eine der Zeichnungen (Bild 3.2b) ist mit dem Dynamo der Fertigungsnummer 75683 weitgehend identisch, wofür das Logo auf dem Gehäusemantel als Beweis herangezogen wird.

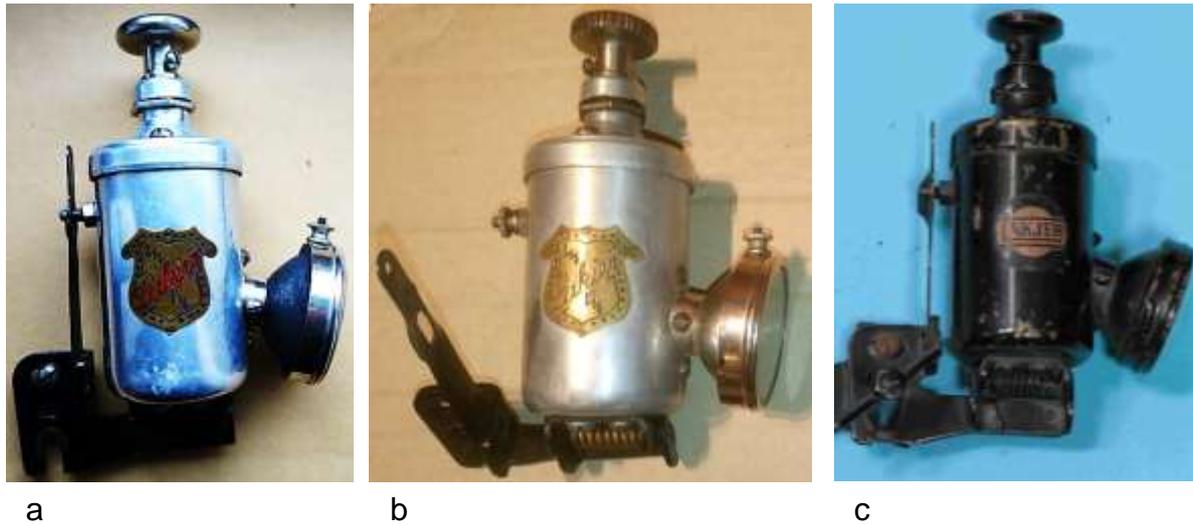


Bild 3.1: Lakjerdynamos mit zweipoligem Tulpenmagneten: a) und b) Dynamos ohne Fertigungsnummer und einteiligem Ankereisen, c) Dynamo mit der Fertigungsnummer und zweiteiligem Ankereisen

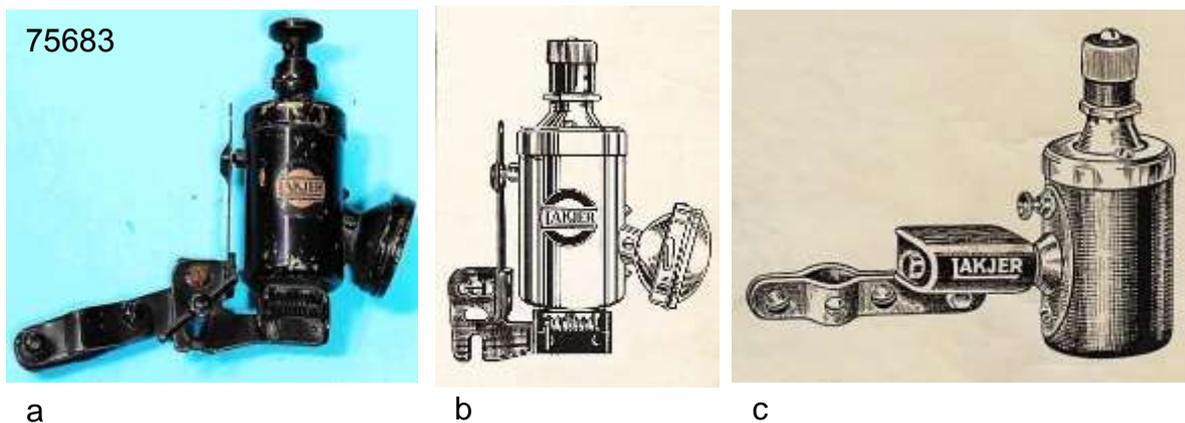


Bild 3.2: Lakjer-Dynamos: a) Zweipoliger Tulpenmagnet-Dynamo mit der Fertigungsnummer 75683, b) und c) Zeichnungen im Katalog von 1934 der dänischen Firma „N.C. Petersen-Danhoj“ / 3/

Die zweite Zeichnung (Bild 3.2c) stellt eine Ausführung dar, die sich durch eine robustere und einfachere Kippvorrichtung auszeichnet. Sie ist nicht unter dem Boden sondern in der Mitte des Dynamokörpers positioniert, wodurch die Bauhöhe des Dy-

namos um 13 mm reduziert wird. Der Drehbolzen der Kippvorrichtung ist mit einem ovalen Flansch befestigt. Der Kabelanschluss befindet sich oberhalb des Drehbolzens auf dem Flansch. Der Verzicht auf die Knebelmutter im Bild 3.2a, die eine schnelle Montage und Demontage des teuren Dynamos ermöglichte, bedeutet eine weitere Vereinfachung der Konstruktion. Außerdem wurde statt des Firmenschilds auf dem Gehäusemantel die Abdeckung der Kippvorrichtung zur Beschriftung verwendet. Möglicherweise wurde der gleiche zweipolige Tulpenmagnetgenerator wie beim Muster im Bild 3.2a verwendet und der Spannung führende Anschluss in der Pollücke bis zum Kabelanschlussbolzen über dem Drehbolzen verlegt. Es kommt aber auch ein Stabmagnetgenerator in Frage, der erstmalig 1923 von der Firma Bosch eingesetzt und vielfach modifiziert wurde.

Dynamos mit Stabmagneten der Marken Bosch, Melas und P:D. wurden ebenfalls im Danhoj-Katalog von 1934 angeboten (Bild 3.3). Von der Marke P.D. sind keine weiteren Ausführungen bekannt. Bisher liegt kein Lakjerdynamo vor, der mit einem Stabmagnetgenerator bestückt ist.

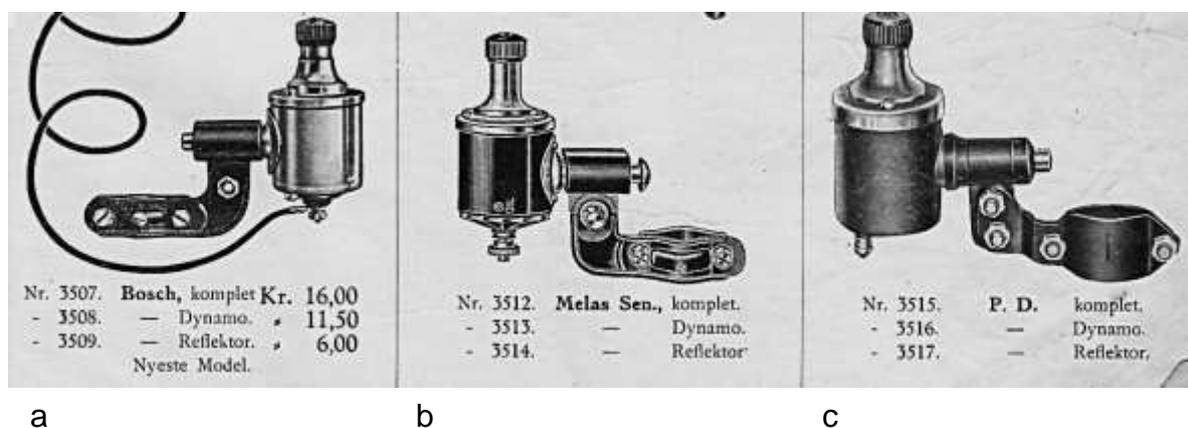


Bild 3.3: Zusammen mit den Lakjerdynamos von Bild 3.2 im Danhoj-Katalog von 1934 angebotene Dynamos: a) Bosch, b) Melas, c) P.D.

Die vorliegenden Lakjerdynamos gehören zwei Entwicklungsperioden der Fahrrad-dynamos an. Die einen sind geprägt von einem zweipoligen Tulpenmagneten (Bild 3.1), der bis etwa 1934 eingebaut wurde, und bei den anderen (Bild 3.4 bis Bild 3.6) wird ein vierpoliges Erregerfeld von einem AlNi-Magneten in Verbindung mit ferromagnetischen Polstäben aufgebaut.

Die drei zweipoligen Tulpenmagnetdynamos im Bild 3.1 sind mit zwei unterschiedlichen Ankern ausgerüstet. Während das Ankereisen der Muster a und b aus einem Stück Eisen besteht, wird das Ankereisen im Muster c aus zwei etwa 2 mm starken Blechen geformt (Bild 2.6). Diese Maßnahme ist flankiert mit dem Verzicht auf einen Fliehkraftregler zur Begrenzung der Lampenspannung. Gleichzeitig wurden diese Dynamos mit einer Fertigungsnummer auf dem Basisblech der Kippvorrichtung versehen. Nenndaten wurden bei den Tulpenmagnetdynamos nicht angegeben.

Das änderte sich bei den Weicheisenstab-Dynamos, die die Tulpenmagnet-Dynamos bei der Firma Lakjer ablösten. Die 5 Dynamoexemplare von Bild 3.4 bis Bild 3.6 sind

mit einem Generatorkonzept ausgerüstet, das die Bereitstellung von AlNi-Magnetmaterial voraussetzt. Solche Magnete sind seit 1932 bekannt. Wird angenommen, dass die Dynamoproduktion mit der Firmenauflösung 1936 ebenfalls eingestellt wurde, dann gehört die Firma Lakjer und Rinkel zu den ersten Dynamoproduzenten, die vor 1936 mit diesem Material Weicheisenstabanordnungen entwickelten und produzierten. Zum Vergleich dazu wurde die entsprechende Ausführung WM von Bosch erst 1938 für die Produktion freigegeben.

Die Kippvorrichtungen der fünf Dynamos entsprechen der im Bild 3.2c dargestellten Konstruktion. Der Halterarm wurde sowohl für die schnelle Demontage (Model D im Bild 3.4) als auch für die feste Verschraubung mit dem Halter ausgelegt (Model L im Bild 3.5). In der Gegenüberstellung der Generatoren im Bild 3.6 wird dokumentiert, dass durch eine bessere Ausnutzung des Bauraums im Model D 60 die axiale Ausdehnung im Vergleich zu den Modellen D und L um 7 mm reduziert worden ist. Dazu wurden das Wellenende und die ferromagnetischen Polstäbe gekürzt, ohne die Anker- und die Magnetabmessungen zu verändern.

Die Dynamos sind mit einem ovalen Firmen- und Leistungsschild ausgestattet. Von Model zu Model wurde die Gestaltung verändert (Bild 3.7). Während bei den Modellen D und L eine schwarze Druckschrift für den Namenszug verwendet wurde, wählte man beim Model D 60 eine rote Schreibschrift. Das Firmenschild ist beim Model 60 nicht angenietet sondern aufgeklebt. Seine Modelbezeichnung D 60 befindet sich auf der Rückseite der Kippvorrichtung.



Bild 3.4:
Model D



Bild 3.5: Model L



a



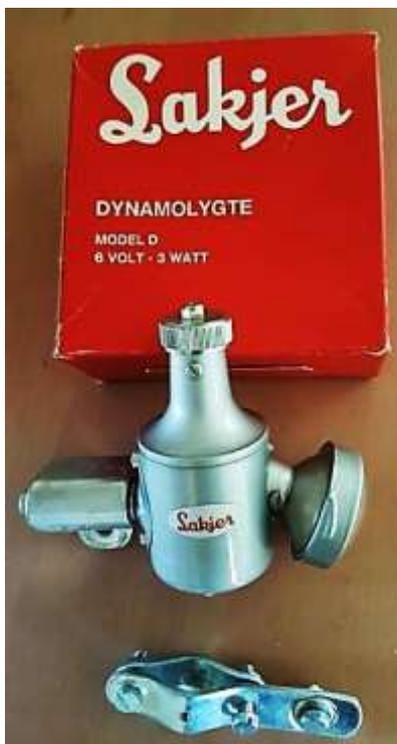
b

c

Bild 3.6:
a) Model D-60
b) Generator von a
c) Generator von Modelle L



Bild 3.7: Modifizierung der Firmen-und Leistungsschilder



Obwohl die Firma LAKJER & RINKEL 1936 aus dem Handelsregister gelöscht wurde, erschien die Ausführung „Lakjer Model D“ in einer Annonce der 50er Jahre. Welches Unternehmen die Produktion dieses Modells weiter geführt hat, ist bisher nicht bekannt.

Bild 3.8: Annonce vom Model D im Zeitraum von 1950 bis 1960

4 Zweipolige Tulpenmagnetdynamos

4.1 Tulpenmagnetdynamo mit Fliehkraftregler und einteiligem Ankereisen

Die Reihenfolge der beiden Tulpenmagnet-Dynamos im Bild 4.1 und Bild 4.2 wurde so gewählt, weil das Reibrad des ersteren eine glatte Lauffläche besitzt, während das Reibrad des Modells im Bild 4.2 eine geriffelte Lauffläche aufweist, wobei eine Nachbearbeitung durch den Nutzer sehr wahrscheinlich ist. Die beiden Exemplare unterscheiden sich nur in der Wahl der Firmenschildfarben. Die Gestaltung des Firmenschildes lehnt sich an die Jugendstilzeit an und hebt sich wohltuend von den sachlicher gehaltenen Formen nachfolgender Dynamogenerationen ab. Der Namenszug der Firma ist in Schreibschrift ausgeführt und besetzt eine Diagonale des Schildes.



Bild 4.1: Zweipoliger Tulpenmagnet-Dynamo mit Diebstahlsicherung



Bild 4.2: Zweipoliger Tulpenmagnet-Dynamo mit farblich modifiziertem Firmenschild im Vergleich zur Variante im Bild 4.1



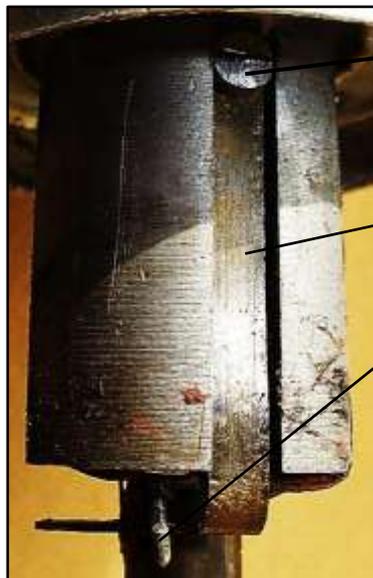
a



b

Bild 4.3: Magnetsystem a) und Anker b) des Dynamos im Bild 4.2

Die Abmessungen der Dynamos, Höhe einschließlich des Reibrads und der Kippvorrichtung 132 mm, Manteldurchmesser 47 mm und Läuferdurchmesser 32 mm, stimmen überein. Dies gilt auch für die vom Gehäuse umgebenen Generatorbauteile, die im Bild 4.3 dargestellt sind. Zu den charakteristischen Merkmalen gehört der Läufer mit seinem massiven Ankereisen und einer Spannungsregelung. Das Ankereisen, Polschuhe und Spulenkern, ist ein ungeteiltes Materialstück, dessen komplizierte Form von der Zielstellung, eine kleine Windungslänge zu realisieren, bestimmt ist (Bild 4.4).



Schraube zur Befestigung der Blattfeder

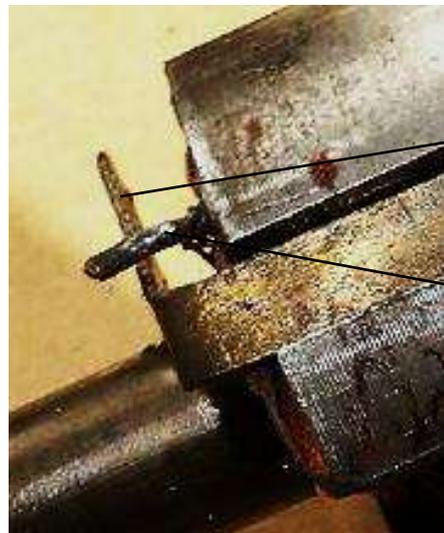
Blattfeder

Kontaktstift zur Wicklungsanzapfung

Bild 4.4: Polschuh mit Fliehkraftschalter

Ergänzend dazu ist in einem Polschuh eine Nut eingefräst, die eine Blattfeder aufnimmt. Auf der einen Seite ist sie am Ankereisen angeschraubt und nimmt deshalb das Massepotential an. Die andere Seite ragt über den Polschuh hinaus und übernimmt die Aufgabe eines Kontaktmessers. Bis zu einer bestimmten Fahrgeschwindigkeit ist zwischen dem Kontaktmesser und einem Kontaktstift, der eine galvanische

Verbindung zur Ankerspule hat, ein Luftspalt vorhanden. Erreicht der Anker eine ausreichend hohe Drehzahl wird der Luftspalt durch die auf die Blattfeder wirkende Fliehkraft geschlossen. Dabei wird ein Teil der Ankerwindungen überbrückt, sodass sich die wirksame Windungszahl und die Lampenspannung verkleinern.



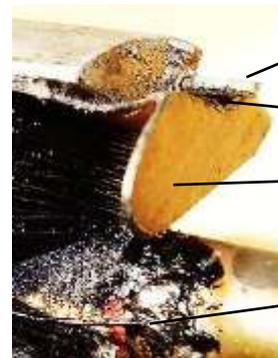
Kontaktmesser

Kontaktstift

Bild 4.5: Schalterkontakte:



a



b

Kontaktstift

Luftspalt

Kontaktmesser

Spannung führender Kontakt mit Lötstelle

Bild 4.6: Anker: a) Oberes Kugellager und Lötstelle des Spannung führenden Spulenendes, b) Schaltkontakt und Spulenanschluss

Der Anker ist in zwei losen Kugellagern gelagert. Das untere Lager ist als Axiallager ausgeführt (Bild 4.3a), in dem die im Wellenende eingesetzte Kugel läuft. Für das obere Lager bildet ein Konus auf der Welle eine Laufbahn der Kugeln (Bild 4.6).

4.2 Dynamo-Lampen-Kombination Lakjer 75683

Die Dynamo-Lampen-Kombination der Firma Lakjer im Bild 4.7 stimmt bezüglich der Gehäuseabmessungen, der Kippvorrichtung und des Halters mit den Mustern im Bild 4.1 und Bild 4.2 überein. Die durchgängig schwarz gefärbte Oberfläche und das weniger verspielte Firmenlogo (Bild 4.8) deuten auf eine jüngere Fertigungsepoche hin. Eine Änderung wurde auch in der Beschriftung des Reibrades vorgenommen (Bild 4.9). Auf einer Kreisbahn sind der Firmenname und der Hinweis auf ein patentiertes Produkt angeordnet. Dagegen nimmt bei den Vorgängertypen das Wort Patent die Diagonale der kreisförmigen Oberfläche des Reibrades ein. Von dem Zusatz ANM. liegt keine sichere Interpretation vor. Die in der Kippvorrichtung eingeprägte fünfstellige Fertigungsnummer 75683 kennzeichnet den Dynamo als ein Serienprodukt.



Bild 4.7: Dynamo-Lampen-Kombination Lakjer 75683

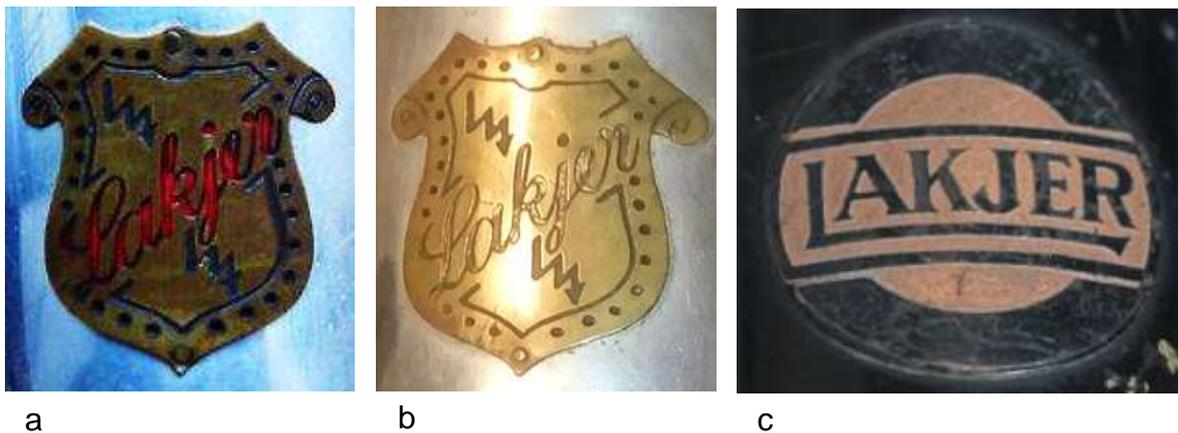


Bild 4.8 Firmenschilder der zweipoligen Tulpenmagnet-Dynamos

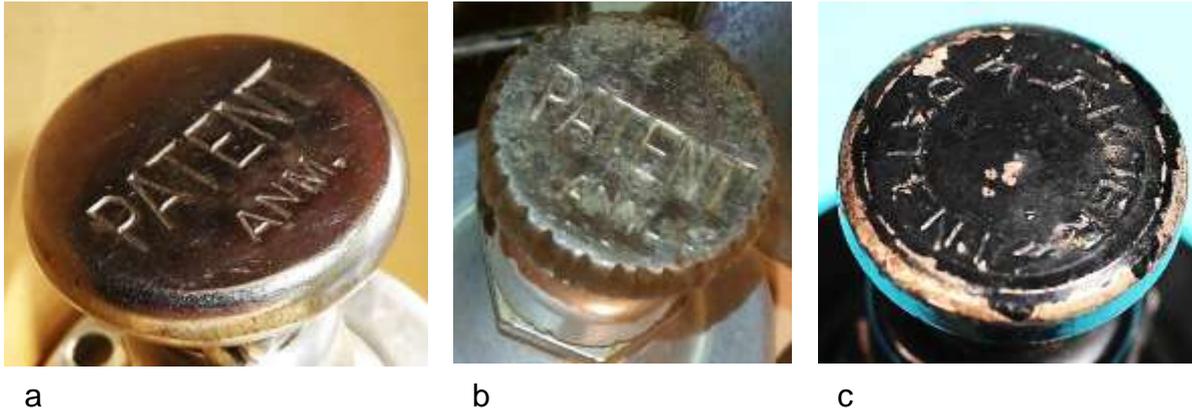


Bild 4.9: Beschriftung der Reibräder: a) Muster im Bild 4.1: Patent / Anm. , b) Muster im Bild 4.1b mit geriffelter Lauffläche (möglicherweise nicht fabrikmäßig): Patent / Anm., c) Fertigungsnummer 75683. Lakjer / Patent

Wie das Muster im Bild 4.1 ist auch die Fertigungsnummer 75683 mit einem Halter ausgestattet, der sich ohne Werkzeug mit einer Knebelschraube (Diebstahlsicherung) von der Kippvorrichtung lösen lässt (Bild 4.10).

Die Kippvorrichtung ist nicht mit einem Abdeckblech gegen Verschmutzung geschützt. Am Gehäuseboden ist ein U-förmig gebogenes Basisblech angeschraubt (Bild 4.11). In den Bohrungen der abgewinkelten Laschen ist der Drehbolzen eingepasst. Er bildet die Achse der Druckfeder, die sich am Basisblech und an einem zweiten U-förmigen Blech abstützt. Das letztere greift über das Basisblech und ist mit dem Drehbolzen fest verbunden. Der Steg zwischen den beiden Schenkeln ist mit dem Halter vernietet. In der Ruhestellung klinkt sich ein Zapfen des Gehäuses in eine Bohrung der Blattfeder ein (Bild 4.12), die sich neben dem Gehäuse vom Boden bis zum Lagerhalsfuß erstreckt. Durch das Abbiegen der Blattfeder wird die Arretierung aufgehoben und der Dynamo legt sich mit seinem Reibrad an den Vorderradreifen an.



Bild 4.10: Blick von oben auf die Halte- und Kippvorrichtung sowie auf den Lagerhalsfuß und die Lampe



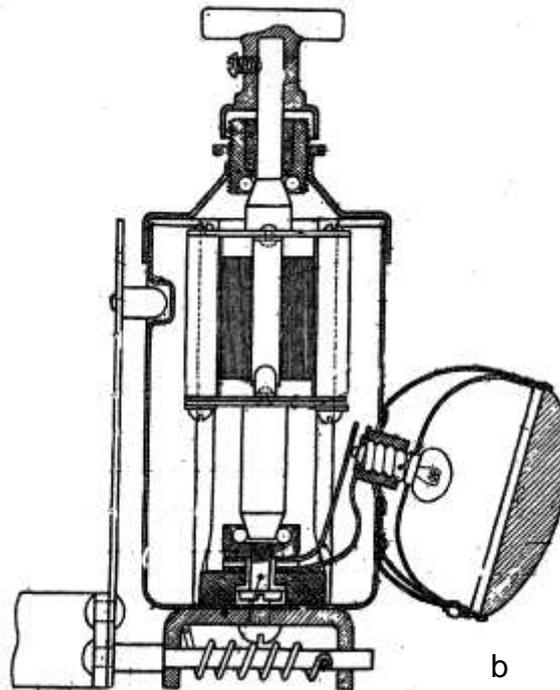
a

b

Bild 4.11: Kippvorrichtung: a) Druckfeder mit Zwischenstück des Halters, b) Gelenk unterhalb des Bodens



a



b

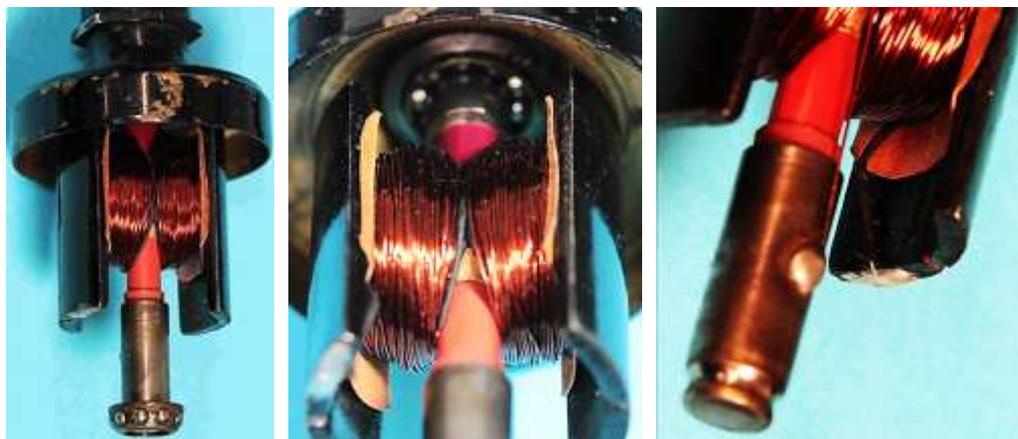
Bild 4.12: Blattfeder zur Arretierung in der Ruhestellung
 a) Kippvorrichtung am Lakjer 75683
 b) Darstellung der Kippvorrichtung im Patent / 4/

Das Gehäuse besteht aus dem Gehäusetopf und dem Lagerhals (Bild 4.12), der über den Gehäusetopfrand greift. Die zwei auf dem Lagerhalsfuß sichtbaren Schrauben sind in Gewindelöcher auf den Stirnseiten des zweipoligen Magneten eingeschraubt. Der Magnet ruht auf dem Gehäusetopfboden und ist dort befestigt. Auf der oberen Seite des Magnetjochs ist eine Kugellagerschale isoliert eingesetzt (Bild 4.13). Sie

hat über eine Blattfeder mit dem Lampenfuß elektrischen Kontakt. Die Welle ist mit einem isoliert eingesetzten Messingstab verlängert (Bild 4.14c). daran ist das Spannung führende Spulenende angelötet. Am Ende des Messingstabs befindet sich der Sitz des unteren Kugellagers, über den der Strom geführt wird. Das zweite Kugellager befindet sich im Lagerhals (Bild 4.14b)



Bild 4.13: Knebelmutter für die schnelle Demontage und zweipoliger Tulpenmagnetdynamo



a

b

c

Bild 4.14: Anker: a) Verlängerte Polschuhe, b) Oberes Kugellager, c) Spannung führender Kontakt

Außergewöhnlich ist die große axiale Länge der Polschuhe, die weit über die Wicklungsköpfe hinausragen (Bild 4.14a). Das Ankereisen besteht aus zwei 2 mm starken Blechen. Um zur Verkleinerung des ohmschen Wicklungswiderstands die Spannweite der Ankerwindungen zu verkleinern, ist die axiale Ausdehnung der Bleche im Bereich des Spulenkerns stark reduziert. Die Gestaltung des Ankereisens entspricht der Darstellung im Patent von 1923 / 2/, sodass das Exemplar im Bild 4.7 nach 1923 gefertigt worden sein muss (vgl. Bild 2.6). Berücksichtigt man die Abbildung dieses Dy-

namos im Danhoj-Katalog von 1934 / 3/ und das Lakjer-Patent von 1923 / 1/, dann sind die zweipoligen Tulpenmagnet-Dynamos über einen Zeitraum von 20 Jahren gefertigt worden.

Der Anker wird von einem Reibrad angetrieben, das zur Schonung des Vorderradreifens eine glatte Lauffläche aufweist. Es sitzt mit einem Schaft auf der Welle und ist mit einer Schraube senkrecht zur Drehachse gesichert. Diese Befestigungsart des Reibrades ist typisch für die ersten Dynamogenerationen. Sie wurde abgelöst durch ein Gewinde am Wellenende, auf das das Reibrad mit einem Innengewinde aufgeschraubt und mit einer Mutter gekontert wird. Reibräder ohne Innengewinde werden mit zwei Muttern kraftschlüssig auf der Welle befestigt.



Bild 4.15: Reibradbefestigung

5 Weicheisenstab-Dynamos von Lakjer

Bei den Weicheisenstab-Dynamos (Bild 3.4 bis Bild 3.6) wurde das Gehäusekonzept aus Lagerhals und Gehäusetopf, das schon im Patent Nr. 19769 von 1914 dargestellt wurde, beibehalten. Die Weiterentwicklung betrifft die Trennstelle zwischen den beiden Teilen, die stufenlos gestaltet wurde. Außerdem sind die Schraubenköpfe am Lagerhalsfuß nicht sichtbar. Der aus Aluminiumguss bestehende Lagerhals und der Messingtopf werden mit zwei Gewindebolzen, die im Lagerhals verdeckt eingeschraubt sind, mit zwei speziell geformten Muttern am Boden miteinander verschraubt (Bild 5.1).



Bild 5.1: Verschraubung der Gehäuseteile: a) Boden mit Muttern, b) Im Lagerhals eingeschraubte Gewindebolzen

Der Drehbolzen der Kippeinrichtung ist zusammen mit dem ovalen Flansch am Gehäusemantel mit zwei kräftigen Nieten befestigt (Bild 5.2). An dem in einer Bohrung des Drehbolzens eingefügten Sperrstift, stützt sich die Schraubenfeder ab. Die Führungsbahn für den Sperrstift ist in einem Blech eingearbeitet, das am Basisblech angeschraubt ist (Bild 5.3)



Bild 5.2: Befestigung des Flansches der Kippeinrichtung

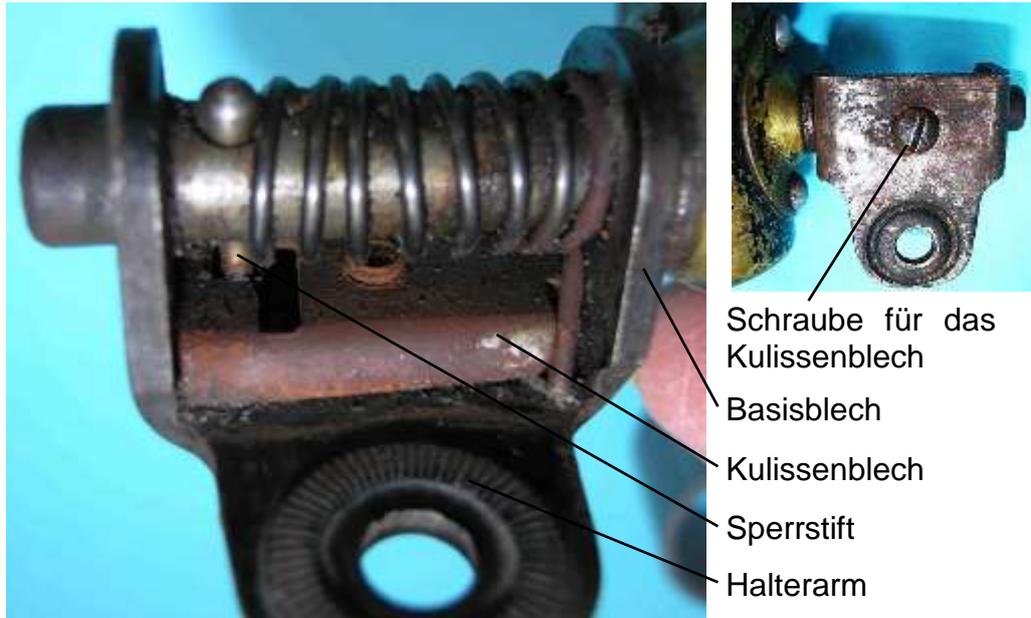


Bild 5.3: Kippvorrichtung mit angeschraubtem Kulissenblech



a)

b)

c)

Bild 5.4: Erregersystem des Weicheisenstab-Dynamos: a) Anordnung der Weicheisenstäbe, b) Innenraum des Polsystems, c) Gruppierung der Weicheisenstäbe um den Scheibenmagneten

Die Ablösung der Magnetstähle durch AlNi-Magnetmaterial ermöglichte den Bau kleinerer und leichter dynamos, sodass das Gewicht auf 540 g bzw. 460g reduziert wurde. Lakjer setzte eine 15 mm starke Magnetscheibe mit einem Durchmesser von 33 mm unterhalb des Sternankers ein (Bild 5.4) und verwendete für die magnetische Kopplung mit dem Anker vier weichmagnetische Stäbe mit den Maßen 3 mm x 16 mm x 50 mm (Bild 5.5). Im Bereich des Sternankers bilden die Stäbe mit den Polflächen des Ankers einen konstanten Luftspalt.

Das konstruktive Problem besteht darin, die Stäbe an die mechanisch schwer bearbeitbare Magnetscheibe zu pressen, sodass dabei nur eine geringe Spaltlänge entsteht. Dazu wird die Oberfläche der Magnetscheibe zylindrisch geschliffen. Die Weicheisenstäbe werden mit einem Messingring (Bild 5.4a) an den vierpoligen Magneten (Bild 5.5) angedrückt.

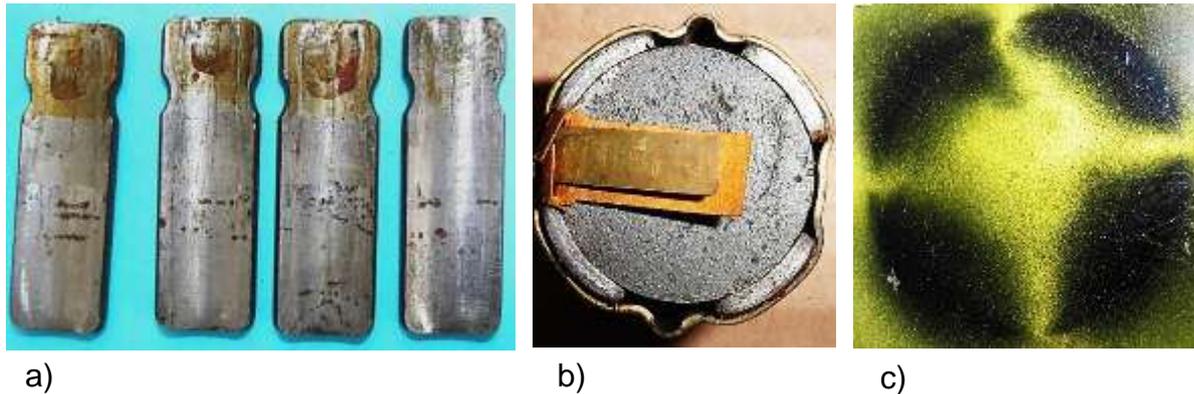


Bild 5.5: Erregersystem: a) Vier Weicheisenstäbe, b) Magnetscheibe mit angepressten Stäben, c) Vierpolige Magnetisierung der Magnetscheibe

Eine Demontage der Stäbe ist ohne Schaden möglich (Bild 5.6a). Bei der Verformung der Messingbandage (Bild 5.6b und c) werden zwei gegenüberliegende Ausbuchtungen eingedrückt, die die Gewindebolzen aufnehmen, sodass dadurch die Befestigung des Erregersystems am Lagerhalsfuß erfolgen kann. Neben den Gewindebolzen sind ein nichtferromagnetischer Steg und Muttern erforderlich (Bild 5.6a), damit die kraftschlüssig verbundenen Bauteile des Erregersystems, Magnetscheibe, Messingbandage und Weicheisenstäbe, ohne sich gegenseitig zu verschieben, an den Lagerhals gepresst werden können. Zur Einhaltung des Luftspalts zwischen dem Anker und den Weicheisenstäben besitzt der Lagerhalsfuß Anlageflächen für die Stäbe, die auf der gleichen Kreisbahn liegen (Bild 5.7). Der Ersatz des Messingrings durch einen Aluminiumtopf (Bild 5.8) ist als Maßnahme zur Reduzierung der Fertigungskosten zu betrachten.

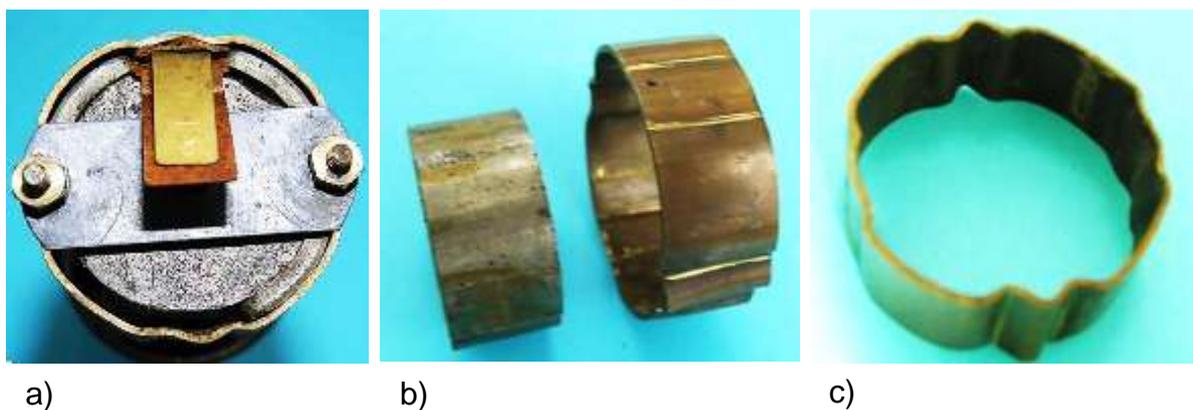


Bild 5.6: Befestigung der Polstäbe an der Magnetscheibe: a) Ein Weicheisenstab entfernt, b) Polscheibe und Messingbandage, c) Messingbandage

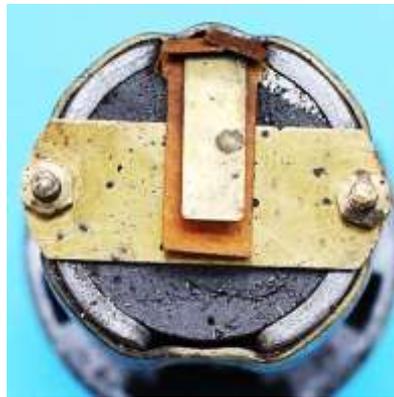


- Anlageflächen für die Polschuhe
- Eingeschraubte Gewindebolzen
- Lagerbuchse
- Massekontakt
- Bund für den Gehäusetopf

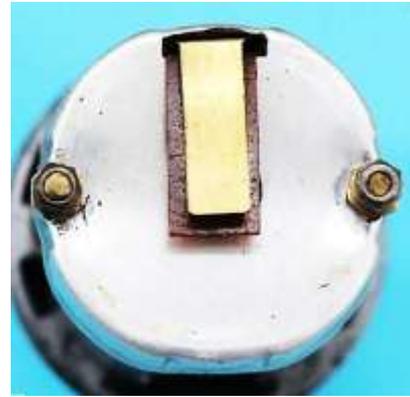
Bild 5.7: Gestaltung des Lagerhalsfußes



a b



a



b

Bild 5.8: Fixierung der ferromagnetischen Polstäbe an der Magnetscheibe: a) Messingring, Fertigungsnummer 507801, b) Aluminiumtopf, Fertigungsnummer 587232



a)



b)



c)



d)

Bild 5.9: Spannung führende Blattfeder: a) und b) Teil der Blattfeder, der mit der Wellenkappe in Berührung kommt, c) Kontaktfeder mit Isolierung, d) Kontaktfeder und Magnet

Wegen der Härte des Magnetmaterials vermied man die Einbringung einer zentralen Bohrung für eine Stromdurchführung. Dafür wurde eine Blattfeder isoliert um die

Magnetscheibe geführt (Bild 5.9). Unterhalb der Magnetscheibe kontaktiert die Feder den Schraubenkopf des Kabelanschlusses (Bild 5.10b), der außerhalb des Gehäuses mit einer Rändelschraube besetzt ist (Bild 5.10a). Der Federabschnitt über der Magnetscheibe ist mit einer Drahtbürste versehen (Bild 5.11), die an der mit der Spule verbundenen Messinghülse des Wellenendes schleift (Bild 5.12a und b).

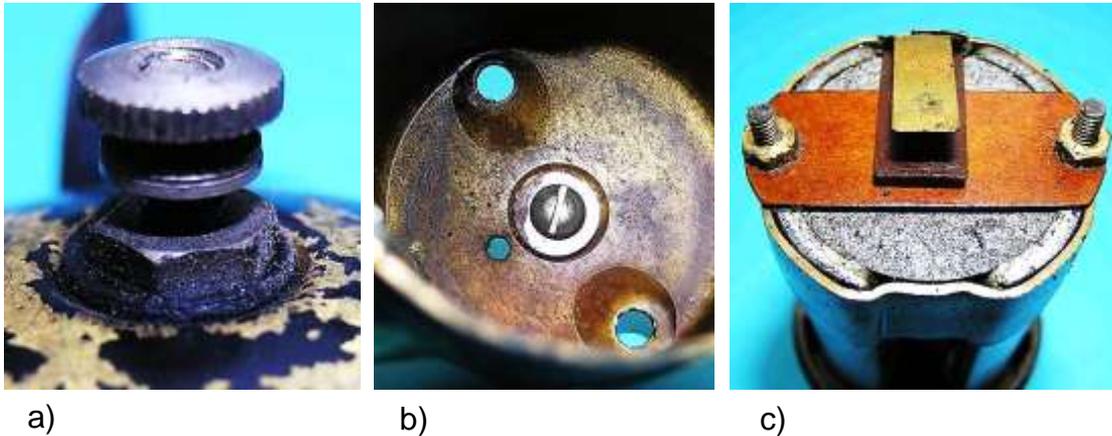


Bild 5.10: Spannung führende Elemente: a) Anschlussmutter auf dem Kontaktbolzen, b) Kopf des Kontaktbolzen innerhalb des Gehäuses, c) Blattfederbereich, mit der der Kontaktbolzenkopf in Berührung kommt



Bild 5.11: Drahtbündel (Bürste) als Kontaktfläche für die Spannung führende Kappe auf dem Wellenende

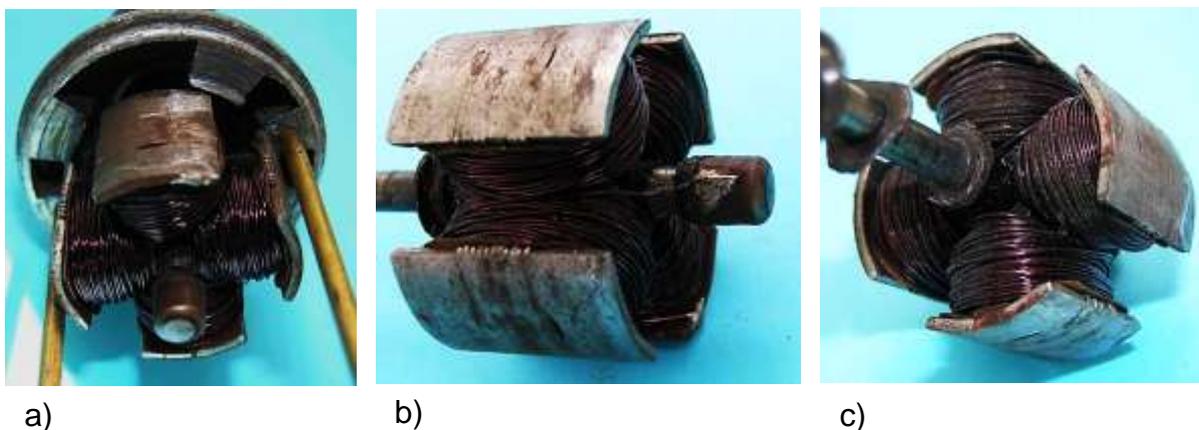


Bild 5.12: Anker: a) Messingkappe auf dem Wellenende, b) Lötanschluss der Ankerwicklung, c) Lagerseite des Ankers

Das zweite Spulenende ist mit der Welle leitend verbunden. Da die Welle freifliegend in einer Gleitlagerhülse geführt wird, ist zur Sicherung des Stromflusses von der Welle zum Gehäuse eine leicht montierbare Blattfeder in einem Schlitz der Lagerhülse eingepasst (Bild 5.13 und Bild 5.14).



Bild 5.13: Blattfeder zur elektrischen Überbrückung des Gleitlagers



Bild 5.14: Drei Ansichten der Massefeder



a)

b)

c)

d)

Bild 5.15: Schmierung des Gleitlagers

An der oberen Stirnseite ist die einteilige Lagerhülse abgesetzt (Bild 5.15c), sodass ein ölgetränkter Filz durch ein Federblech (Bild 5.15d und Bild 5.16) gegen die Welle gedrückt wird. Durch eine Bohrung im Lagerhals auf gleicher Höhe lässt sich Öl auffüllen. Abgeschlossen wird das Gleitlager mit einem Axialkugellager (Bild 5.17), auf

dem sich das Reibrad abstützt. Zum Schutz des Lagers gegen Verschmutzung greift das Reibrad aus Stahlguss über den Lagerhalsrand. Das Reibrad ist mit einer formschönen Messingmutter auf der Welle befestigt (Bild 5.18).



Bild 5.16: Öldepot mit Kontaktfeder



a)

b)

c)

Bild 5.17: Axialkugellager:
a) Normale Position,
b) Angehobenes Lager,
c) Unterseite des Kugellagers



a)

b)

c)

Bild 5.18: Reibradgestaltung und Befestigung auf der Welle

6 Anbau der Lampe

Um mit den weitverbreiteten Karbidlampen erfolgreich konkurrieren zu können, hat die Firma Lakjer die zweipoligen Tulpenmagnet-Dynamos mit dem Scheinwerfer in einem Gehäuse vereint. Solche Konstruktionen wurden auch bei den Weicheisenstabdynamos realisiert. Dazu wurde im Mantel des Gehäusetopfes ein Loch geschnitten und ein Stutzen angenietet (Bild 6.1 und Bild 6.2a). An seinen Seiten sind außerhalb des Gehäusetopfes zwei Gewindelöcher vorhanden, die zum Anschrauben des Lampengehäuses dienen (Bild 6.2 und Bild 6.3). Wie beim Dynamo ohne Lampe befindet sich am Boden der Dynamo-Lampen-Kombinationen neben dem Lüftungsloch und den Muttern der Gewindebolzen ein Kontaktbolzen mit Rändelschraube, der für das Rücklicht benötigt wird (Bild 6.1c).

Eine andere konstruktive Möglichkeit, den Rücklichtanschluss zur Verfügung zu stellen, hat M. Henri-Juan Compteur in seinem Patent von 1921 vorgestellt (Bild 2.1). Zu der Zeit (etwa 1913), als die Tulpenmagnet-Dynamos auf den Markt kamen, gehörte ein elektrisches Rücklicht noch nicht zur Ausstattung der Fahrräder, sodass ein entsprechender Anschluss zunächst nicht erforderlich war.

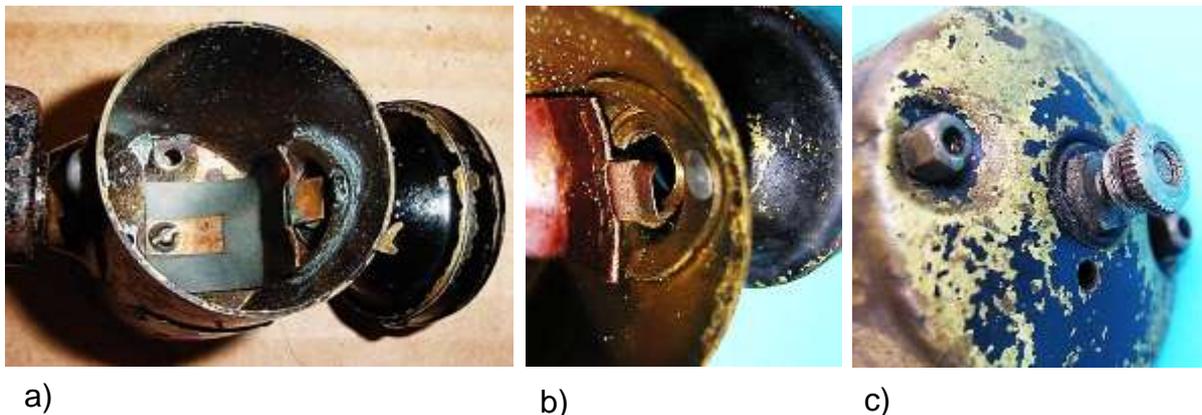


Bild 6.1: Kontakte: a) Isolierte der Verbindung zwischen dem Kontaktbolzen und dem Sockelkontakt, b) Innerer Nietkopf zur Befestigung des Stutzens

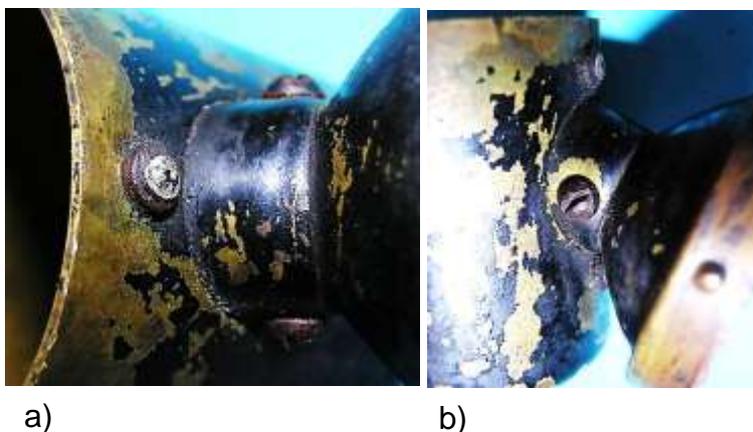


Bild 6.2: Lampenkonstruktion
a) Äußerer Nietkopf zur Befestigung des Lampenrohrs am Gehäuse,
b) Befestigung des Lampengehäuses am Stutzen mit Schlitzschrauben



a)



b)



c)

Bild 6.3: Lampengehäuse: a) Gehäusetopf mit angenietetem Stutzen, b) Lampengehäuse, c) Fassung für den Glühbirnensockel

7 Ausführung des Halter mit Diebstahlsicherung

Die Tulpenmagnetdynamos (und Bild 4.7) und das Model D (Bild 7.1) sind mit einem speziellen Halter zur Ausrichtung auf die Radachse und zur Befestigung des Dynamos ausgestattet, der es ermöglicht, den Dynamo ohne Werkzeuge schnell zu demontieren und zu montieren. Diese Konstruktion diente dazu, den Dynamo eines unbeaufsichtigten Fahrrads vor Diebstählen zu schützen. Dazu wurde der am Basisblech der Kippvorrichtung angeschnittene Halterarm mit Langlöchern und einem Klemmschuh versehen (Bild 7.2).



Bild 7.1: Model D mit Halter



Schraube für das Kullissenblech

Langlöcher für die Ausrichtung

Klemmschuh

Bild 7.2: Basisblech mit Halterarm

Der aus 3 mm starkem Flacheisen geschnittenen Halter (Bild 7.3) weist neben den Bohrungen für die Schellenbolzen und der Masseschraube an einem Ende einen Klemmschuh und zwei weitere Bohrungen auf. Der Bereich um eine dieser Bohrungen ist mit einem 2 mm dicken herzförmigen Blech verstärkt (Bild 7.4), sodass eine Gewindelänge von 5 mm erreicht wird. Die Gewindebohrung nimmt die Knebel-schraube auf (Bild 7.3b), mit der der Halter am Halterarm befestigt wird. Dabei umfasst der Klemmschuh des Halterarms einen Teil des Gewindebereichs der Knebel-schraube. Die sich bei mehrfacher Montage einstellende gleiche Position des Halter wird durch den Klemmschuh des Halter und einer Kragenmutter mit zwei parallelen Schlüssel­flächen erreicht (Bild 7.4c).

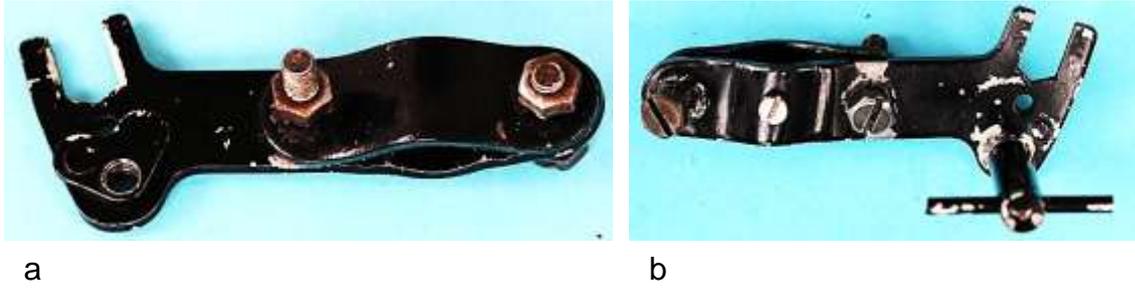


Bild 7.3: Halter mit Klemmschuh: a) Halter mit Verstärkungsblech und Befestigungsschelle, b) Halter mit Masseschraube und eingedrehter Knebelschraube



Bild 7.4: Schrauben und Konturen des Halters

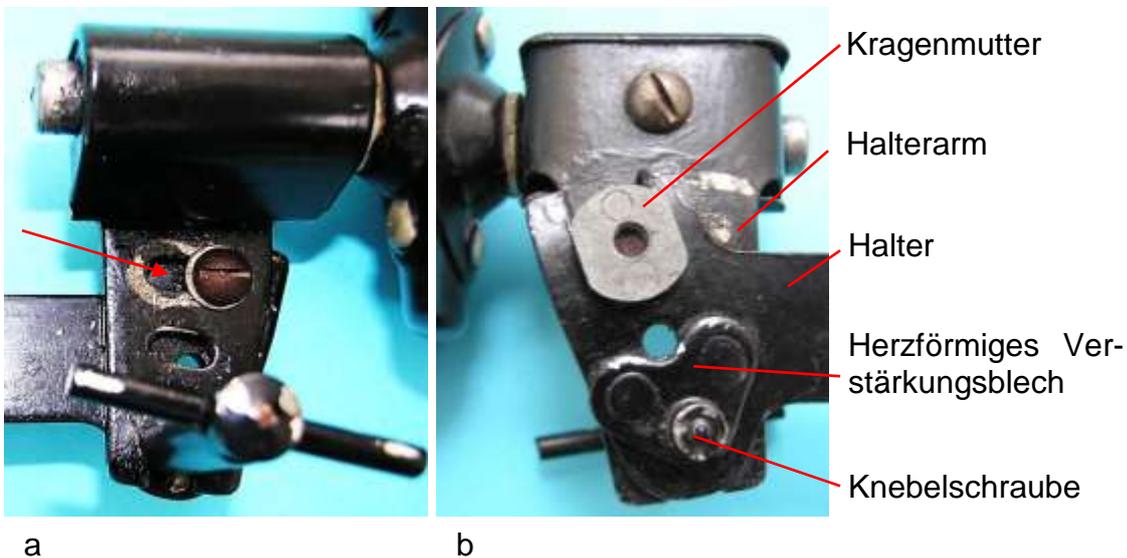
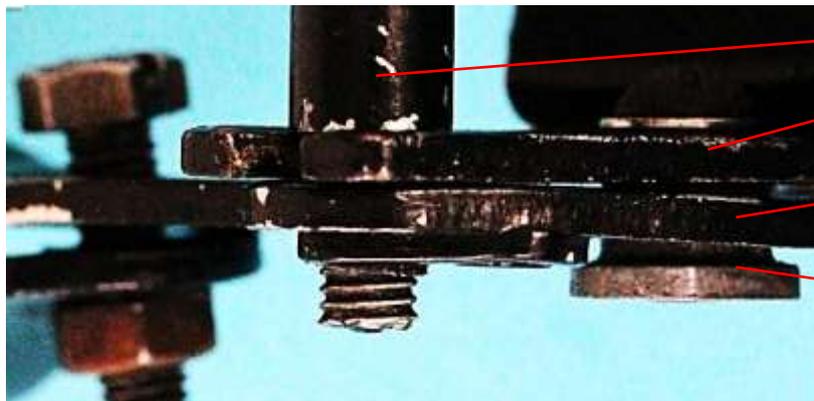


Bild 7.5: Überdeckung von Halterarm und Halter: a) Langloch mit der Feststellschraube für die Kragennutter, b) Rückseite des Überdeckungsbereichs

Die Kragennutter ist im größeren Langloch angeschraubt (Bild 7.5), wobei die Schlüssel­flächen so ausgerichtet werden, dass der Klemmschuh des Halters bei der Montage geführt wird. Der Festsitz des Halters am Halterarm wird durch das Eindrehen der Knebelschraube im Halterarm erreicht, wobei der Absatz der Knebelschrau-

be den Halter am Halterarm anpresst. Die endgültige Kombination von Halter und Halterarm zeigen Bild 7.6 und Bild 7.7.



Knebelschraube

Halterarm

Halter

Kragenmutter

Bild 7.6: Halter und Halterarm verschraubt



Bild 7.7: Dynamo Model D mit Halter



Bild 7.8: Winkelbereich zur Ausrichtung des Dynamos auf die Vorderachse

Durch die veränderliche Position der Kragenmutter im Langloch ist es möglich den Dynamo auf die Vorderradachse auszurichten (Bild 7.5a). Den maximalen Verstellwinkel demonstrieren die Fotos im Bild 7.8. Da der Scheinwerfer fest am Dynamo angebaut ist, ist eine separate Einstellung des Lichtkegels nicht gegeben.

8 Model D 60 mit reduzierter Bauhöhe

Das Model D 60 fällt zunächst durch das aufgeklebte Firmen- und Leistungsschild mit roter Schreibrift auf weißem Grund auf (Bild 8.1). Darauf fehlen die Nenndaten ebenso wie die Modellbezeichnung. Die letztere ist auf der Rückseite der Kippvorrichtung eingepreßt (Bild 8.1d). Der Schriftzug „Lakjer“ wurde in ähnlicher Weise schon bei den Tulpenmagnetdynamos verwendet (Bild 8.2).

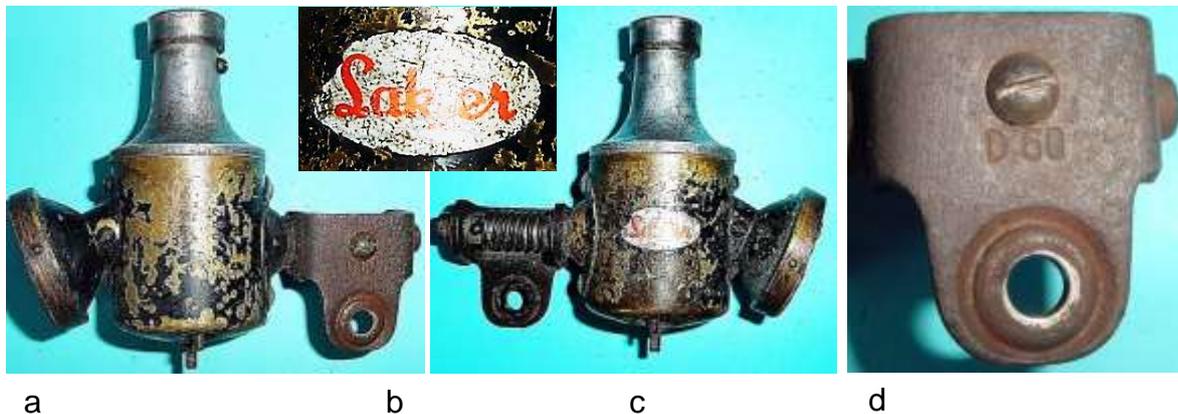


Bild 8.1: Model D 60: a) Rückseite, b) Aufgeklebtes Firmenschild mit roter Schreibrift, c) Modellnummer auf der Rückseite der Kippvorrichtung

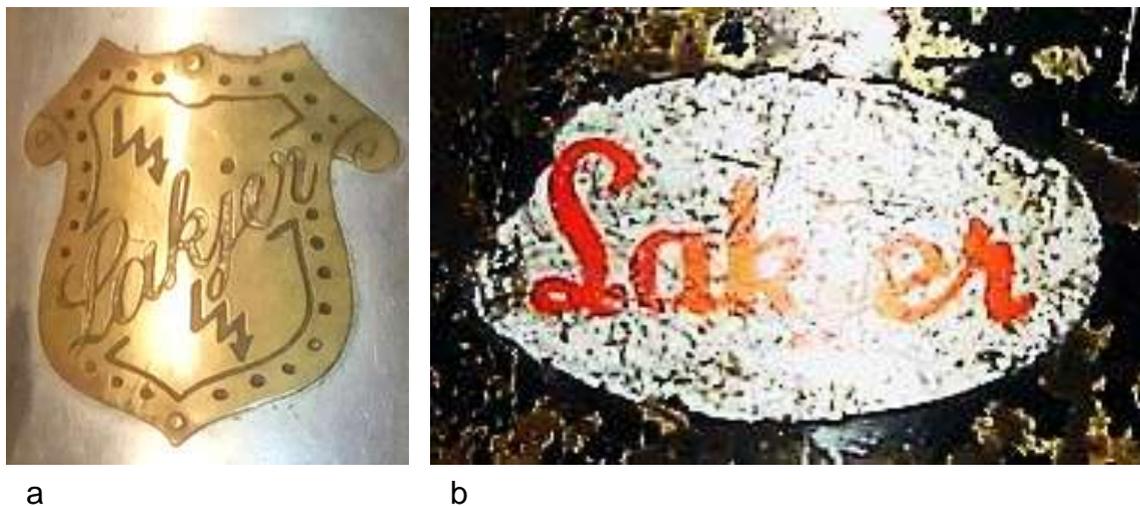


Bild 8.2: Firmenschild mit dem Markennamen in Schreibrift: a) Ausführung im Bild 4.2, b) Model D 60

Im Vergleich zu den Modellen D und L besteht der Hauptunterschied in der um 7 mm kleineren Bauhöhe. Das wurde durch die Verkürzung der Weicheisenstäbe (Bild 8.3) und der Welle erreicht. Verbunden damit ist die Reduzierung des Gewichts von 540 g auf 460 g.



Bild 8.3: Reduzierung der Bauhöhe durch Verkürzung der ferromagnetischen Polstäbe und der Welle

Unverändert sind die Abmessungen und die Gestaltung des Sternankers mit folgenden Daten: Durchmesser 32 mm, Pollänge 20 mm, Blechpaketlänge 7 mm, abgewinkelte 1 mm starke Endbleche (Bild 8.4). Der Gehäusetopf wurde entsprechend gekürzt. Zur Befestigung der Weicheisenstäbe an der Magnetscheibe wurde ein Aluminiumtopf verwendet, sodass der bei dem Messingring notwendige Spannbügel entfällt (Bild 8.5). Verändert wurde auch das Laufrad, das bei diesem Muster den Lagerhals noch weiter überragt (Bild 8.6).



a)

b)

c)

Bild 8.4: Läufer mit verkürztem Wellenende: a) und b) Anker mit verkürztem Wellenende c) Anker der Modelle L und D



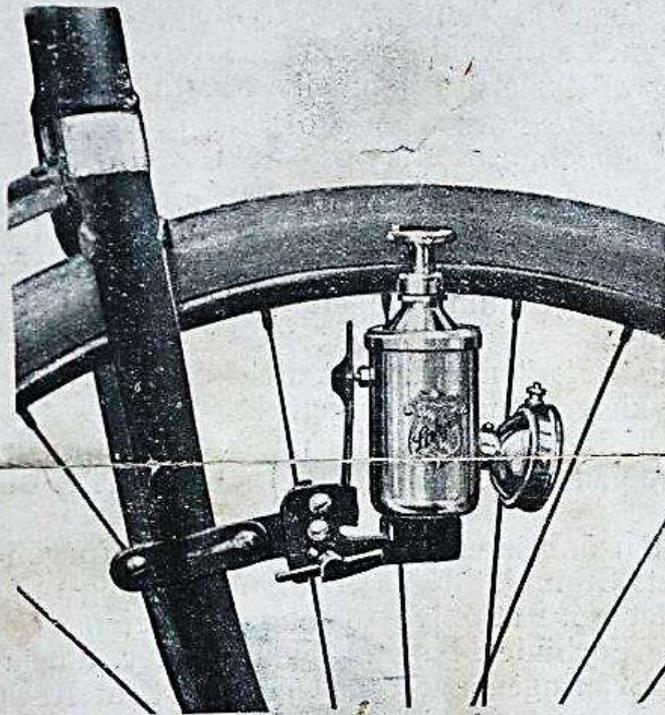
Bild 8.5: Montage-
topf aus Aluminium



Bild 8.6: Reibrad
der kurzen Variante

9 Anhang: Verpackungsbeilage von 1913

„Lakjer“ magneto-elektriske Cyklelygte. Gratis elektrisk Belysning for Cykler.



Ingen komplicerede Ledningsforbindelser.
Ingen Udgifter til Ladning, Fornyelse af Batterier,
til Anskaffelse af Carbid, Olie, Cyklelys eller desl.

Altid klar til Brug.

Patent anmeldt i Ind- og Udland.

INDLEDNING.

Hvor ofte ser man ikke Folk kludre med deres Lygter, saa mangles Carbid, Vand eller Cyklelys, eller ogsaa gør Blæst og Regn al Tænding af Cyklelygten umuligt.

Den eneste Belysning, man til Datum har, som hverken indflueres af Rystelser, Regn eller Storm, er den elektriske, og mangfoldige Forsøg er gjort for at benytte dette Lys til Cyklebelysning.

Man har forsøgt Akumulatorer, Batterier og af nyere Datum Cykledynamoer, men intet har rigtigt svaret til Hensigten, og dette er Grunden, hvorfor den elektriske Cyklebelysning endnu ingen nævneværdig Udbredelse har vundet.

Med „Lakjer” magneto-elektriske Cyklelygte er Idealet af en Cyklelygte naaet. Ingen Paafyldning og Pasning, man medfører sit eget Elektricitetsværk, som drives, idet man køre paa Cyklen, og uden at man mærker det mindste dertil.

Lygten anbringes paa højre Side af Forgallen under Forhjulets Gummi, thi den er i denne Stilling mindst udsat for i sølet Føre at blive tilsmudset; Vejens Søle bliver nemlig af Forhjulet slynget radiale udefter, altsaa bort fra Lygten. Erfaringen har ogsaa godtgjort, at Regn og Søle absolut ingen Indflydelse har paa Lygtens Lys og at Dækkets Gummi, som ligger an mod Drivrullen ikke slides eller ødelægges.

Lygten er ligesaa let at fjerne og paasætte som en almindelig Cyklelygte og altid rede til Brug. Ved at trykke paa en Fjeder trykkes Lygtens Drivrulle af en Broncefjeder, som ikke ruster, mod Forhjulsdækket og Lygten lyser, naar man kører. Lygten slukkes ved blot at trække Lygtens Drivrulle bort fra Forhjulets Gummi.

For at den elektriske Pære ved meget stærk Fart ikke skal kunde brænde over, er hver Lygte forsynet med en Regulator, og denne sidste bestaar af en almindelig Jærnskive Nr. 12 (Se Fig. 2), som er fastskruet paa Ankeret. Naar denne Jærnskives frie Ende bøjes bort fra Ankeret forstærkes den elektriske Strøm, og ved at nærme den svækkes Strømmen. Den elektriske Strøm er saaledes paa en meget simpel Maade reguleret, og hver Lygte leveres i nøjagtig reguleret Tilstand.

Som Belysningslegeme kan en almindelig Lommelyspære 3,5 Volt 0,3 Amp. benyttes, men det anbefales at benytte en **Osrøm Pære 3,5 Volt 0,3 Amp.**, og endvidere anbefales det altid at have en Reservelampe i Cykletasken.

- Montering af Cyklelygten. (Se Fig. 1).

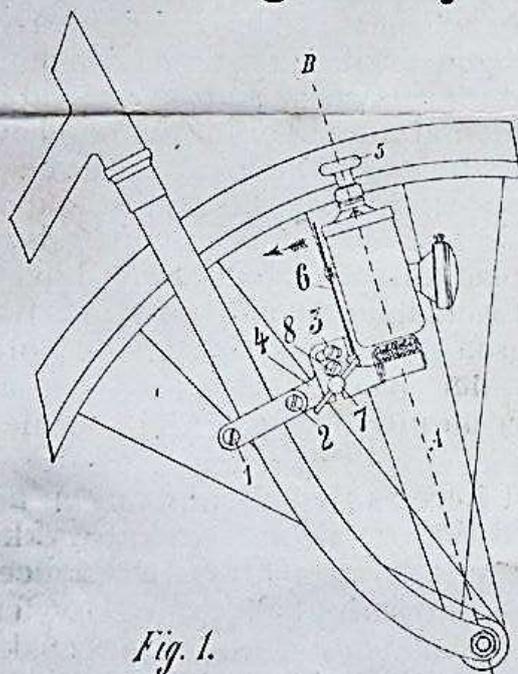


Fig. 1.

Til hver Cyklelygte hører en Holder 4, denne anbringes ved Hjælp af de to Skruer Nr. 1 og 2 paa højre Side af Forgallen. Cyklelygten anbringes derefter i Holderen og indstilles saaledes ved Hjælp af Skruen 3, at Cyklelygtens Akse A-B gaar gennem Hjulets Centrum. Skruen 3 maa skrues fast og den tilsvarende Møttik maa desuden indstilles saaledes, at den let kan glide ned i det tilsvarende Udsnit i Holderen 4. Lygten kan saaledes fjernes eller paa-

sættes lige saa let som en almindelig Cyklelygte.

Holderen 4 maa ved Hjælp af en Cyklenøgle vrides saaledes, at Afstanden mellem Drivrullen 5 og Cykehjulets Gummi er ca. 2 cm.

Fingerskruen 7 maa skrues forsvarligt fast, og i Tilfælde af at man ikke ønsker Lygten skal kunne fjernes, anbringes desuden Skruen 8 i det dertil svarende Hul paa Holderen 4.

Ved at trække Fjederen 6 i den af Pilen angivne Retning svipper Drivrullen 5 ind mod Forhjulets Gummi og Lygten lyser, naar man kører. Lygten sættes ud af Funktion ved at trække Drivrullen 5 ud fra Forhjulets Gummi.

Kuglelejerne. (Se Fig. 2.)

Kuglelejerne maa en Gang aarligt efterspændes saaledes, at Akslen ikke vakler, men dog løber let.

Indstilling af Kuglelejerne foregaar ved at løsne Skruen 2 og fjerne Drivrullen 1.

Møltrikken 5 løsnes derefter ved Hjælp af en almindelig Cyklenøgle og Konussen 6 kan derefter indstilles.

Smøring af Lygten.

Det anbefales at rense og smøre Kuglelejerne mindst en Gang hvert halve Aar, og det er da nødvendigt at fjerne Hylsteret 23.

Rensningen foregaar ved at hælde lidt Benzin i Lejerne, og Smøringen ved med en Tændstik at presse lidt Vaseline ned mellem Kuglerne i hvert Leje, samt med en Oliekande hælde lidt almindelig Cykleolie ned i Pakningen 3.

Hylsteret 23 fjernes ved **først at løsne Pæren 22**, derefter fjerne de to Skruer 25 og trække Hylsteret nedad. Gaar Hylsteret ikke let af, anbefales det at skrue Skruen 25 et Par m/m op, derefter omfatte Hylsteret med begge

Hovedfordelen ved „Lakjer“ Cyklelygten er, at den er særdeles solid og enkelt konstrueret, og at hver enkelt Del er let at udveksle selv for ikke Fagmænd.

Der er til Datum mange af disse Lygter i Brug og de mangfoldige Anbefalinger fra Læger, cyklende Bude, Politibetjente og andre, saavel Herrer som Damer, der daglig benytter Lygten, bevidner kun at den vil have en stor Fremtid for sig.

Af de mange Anbefalinger hidsættes kun en enkelt, som maa tillægges en særlig praktisk Betydning og Erfaring.

Frederiksberg Politistation,

Den 10. Septbr. 1913.

Pileallé 2. København.

Stationen har i ca. 6 Maneder haft til Prøve en »Lakjer« magneto-elektriske Cyklelygte, og jeg kan om denne kun udtale, at den har vist sig at være ganske fortrinlig. Der er efter min Mening ingen Tvivl om at Brugen af anmeldte Lygte vil betyde en stor Besparelse paa Lyskontoen. Stationen bestiller herved yderligere 5 »Lakjer« Cyklelygter.

Sofus Cohn,
Gl. Strand 50.
Kjøbenhavn K.
Danmark.

Jensen,
Politiassistent.

A. Th. Nielsen, H. C. Ørstedsvvej 54.

Enkelte Dele til „Lakjer” Lygten.

1. Drivrulle
2. Skrue til Drivrulle
3. Filtskiver
4. Kontaktspiralfjeder.
5. Kontramøttrik
6. Kugleskaal med Gevind
7. Kugler
8. Konus
9. Skrue til
Fastholdelse af 10
10. Dæksel
11. Anker
- 12 Jærnskive med
Skrue til Regulator
13. Kugleskaal uden Gevind
14. Kontakt og Slæbe-
fjeder fuldt monteret
15. Skrue til Fast-
holdelse af 20
16. Fingermøttrik m. Skrue
17. Glasholder
18. Jernfjeder til
Fastholdelse af 19
19. Glas
20. Reflektor
21. Gevind til Pæren
22. Pære 3,5 Volt 0,3 Amp.
23. Hylster
24. Magnet
25. Skrue til Fast-
holdelse af 26
26. Holder med
Broncefjeder
27. Skrue m. Møttrik til 26
28. Skrue til 30
29. Spændestykke
30. Holder m. Fingerskrue
31. Skrue m. Møttrik
til Klinkefjeder
32. Skrue til ekstra
Fastholdelse af 26
33. Fingerskrue.

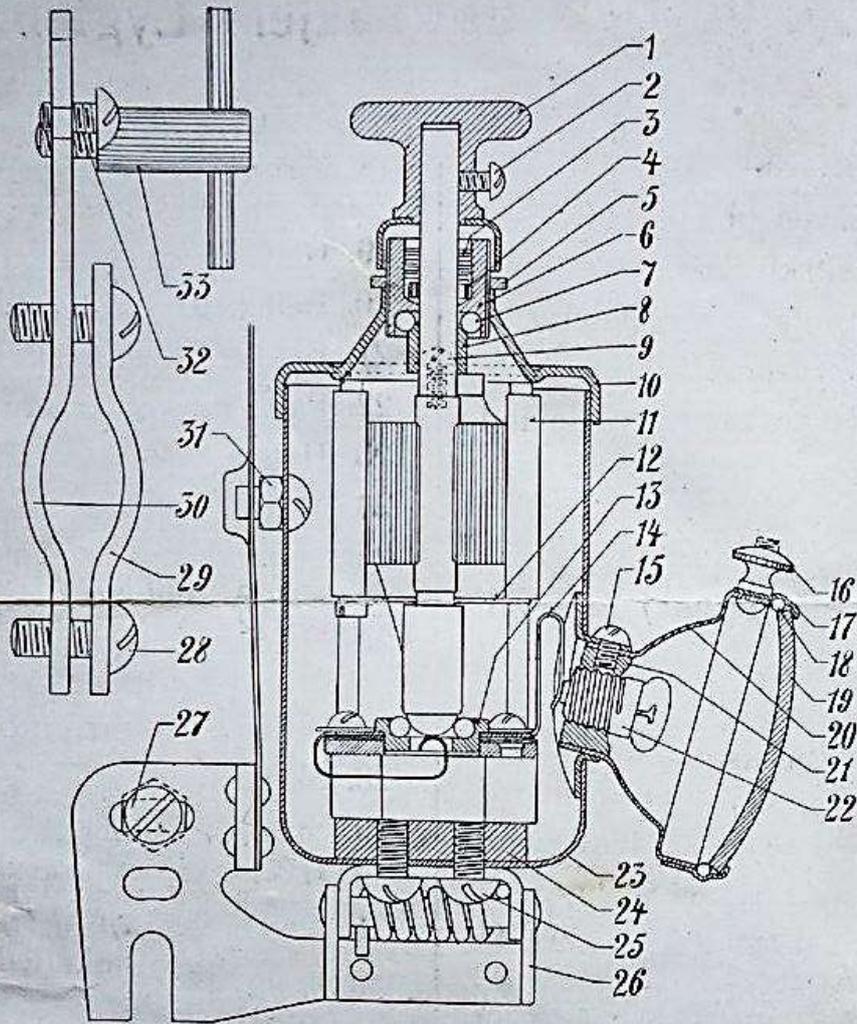


Fig. 2.

10 Quellen

/ 1/ Eingereicht am **02.02.1914.**

Ausgegeben am 20.01.1915

Patentschrift Nr. 19769

Dänisches Patent

Patentinhaber: Ingenieur Vilhelm Lakjer

Titel: Dynamo til elektriske Cyklelygier

Inhalt: Gestaltung des elektrischen Kontakts zwischen Anker und eingebautem Scheinwerfer

/ 2/ Eingereicht am **04.01.1923.**

Ausgegeben am 07.05.1924

Patentschrift Nr. 33230

Dänisches Patent

Patentinhaber: Fabrikanten af elektriske Artikler Lakjer & Rinkel, Kobenhavn

Titel: Anordning ved Dynamoankre

Inhalt: Ankereisen aus zwei Blechen gefertigt

/ 3/ Katalog 1934-1935, N.C.Petersen-Danhoj, Klosterport, Aarhus

/ 4/ Eingereicht am **04.08.1921**

Ausgegeben am 19.06.1922

Patent-Nr.: 539.040

Französisches Patent

Patentinhaber: M. Henri-Juan Compteur

Titel: Lanterne magnétique électrique pour bicyclette.

Inhalt: Konstruktion einer Dynamo-Lampen-Kombination mit zweipoligem Tulpenmagnetdynamo

/ 5/ Eingereicht am **28.06.1929**

Ausgegeben am 12. 03.1930

Patent-Nr.: 677.588

Französisches Patent

Patentinhaber: M. Henri-Juan Compteur

Titel: Perfectionnement aux dispositifs d'éclairage pour cyclettes.

Inhalt: Komplettierung des Dynamos mit einer Anschlussklemme für das Rücklicht