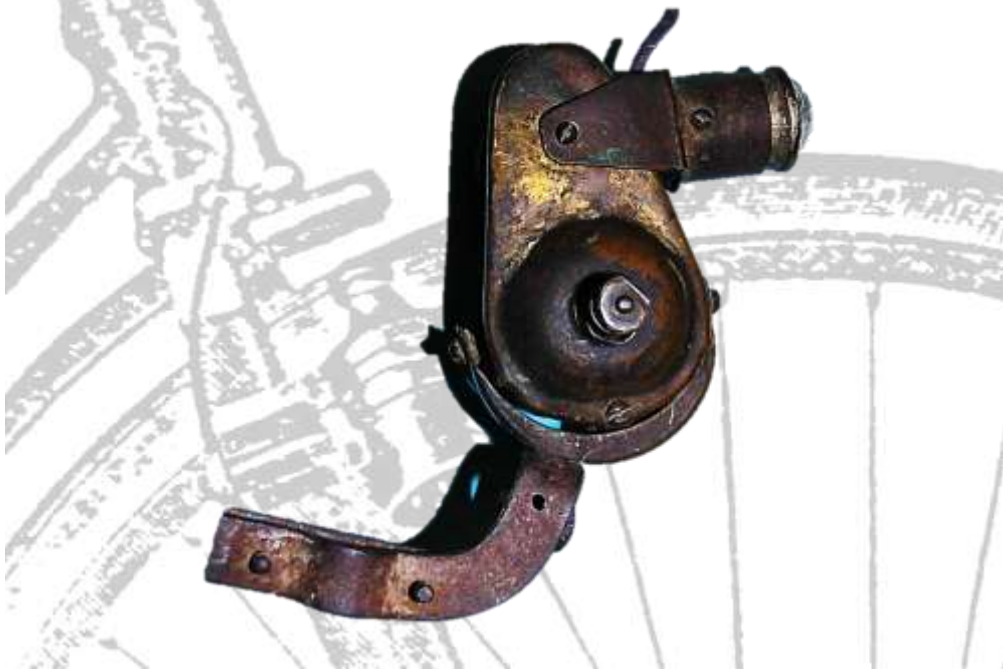


voltalite

2 Ausführungen



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

Inhalt

1	QUELLENÜBERSICHT	3
2	VOLTALITE R⁰ 609901, V-FORM	14
3	WEITERE DYNAMOS MIT V-FÖRMIGEM MAGNETEN	22
3.1	Muster vom Teilemarkt	22
3.2	Modell B	24
4	VOLTALITE MODEL C JUNIOR.....	26
5	QUELLEN	32

Voltalite, die erste in Serie produzierte Fahrraddynamomarkte

1 Quellenübersicht

Die älteste in England produzierte Dynamomarkte ist nach Angaben von Peter W: Card / 1/ die Type „Voltalite“, die von der Firma Warden & Goldmann Ltd. aus Manchester entwickelt und produziert wurde. Dies geht auch aus der Werbung von 1931 für die Modelle D20 und D22 im Bild 1.1 hervor. Darin wird darauf hingewiesen, dass die Firma „Voltalite Ltd“ mit den Standorten Pendleton und Manchester als erste Firma 1897 Dynamos produzierte und 1931 noch Marktführer war. Pendleton ist ein Stadtteil von Salford, einem Vorort von Manchester.



**THE NEW
VOLTALITE
DYNAMO**

—THE CROWNING ACHIEVEMENT
OF OVER 10 YEARS' EXPERIENCE.

SAFE, DEPENDABLE

This, our latest product, embodies over 30 years' manufacturing experience of Dynamo Cycle Lamps, utilizing the most recent scientific achievements in metallurgy and electrical engineering. The patented design includes a 4-pole stationary armature, and rotating magnets, the magnets being of the new Cobalt Steel, which is about three times as powerful as the old Magnet Steel. This method of construction has great advantages. The most delicate component, the armature, is not subjected to the stresses of high speed rotation, also, no brush is required for collecting the current, thus eliminating a part which often is a source of trouble in generators. Lights up at walking pace, and will not burn out at racing speed. Unaffected by severest weather conditions. Reliable, convenient and will give trouble-free service for years.

"VOLTALITE." Dynamo Model D/20. With Headlamp. Price **12/6**
(Complete with Illuminated Rear Lamp 2/6 extra.)

"VOLTALITE." Model D/22. With 3 1/2" Parabolic Silvered Reflector. Price **15/-**
(Complete with Illuminated Rear Lamp 2/6 extra.)

From Halford's and all First-class Cycle Stores—*Refuse substitutes.* If any difficulty write direct.
Send for **FREE** illustrated Catalogue with Testimonials and full particulars.

VOLTALITE Ltd., Pendleton, Manchester.

**Voltalite
FIRST IN
1897—
STILL
LEADING**

Bild 1.1: Werbung 1931 für vierpolige Dynamos mit ruhendem Anker und rotierendem Magnetsystem aus Kobaltstahl

Mit dieser Firma lassen sich die drei Patente / 2/, / 3/ und / 4/ von 1897 und 1898 in Verbindung bringen, weil als Wohnort der zwei Elektroingenieure und Patentinhaber, James Moores und Oliver Farrel, die Stadt Manchester genannt ist. Die Patente N° 17694 / 2/ und N° 17695 / 3/ haben aufeinander folgende Nummern und weisen das gleiche Anmeldedatum auf. In den Patenten werden Verbesserungen eines Felgendynamos beschrieben.

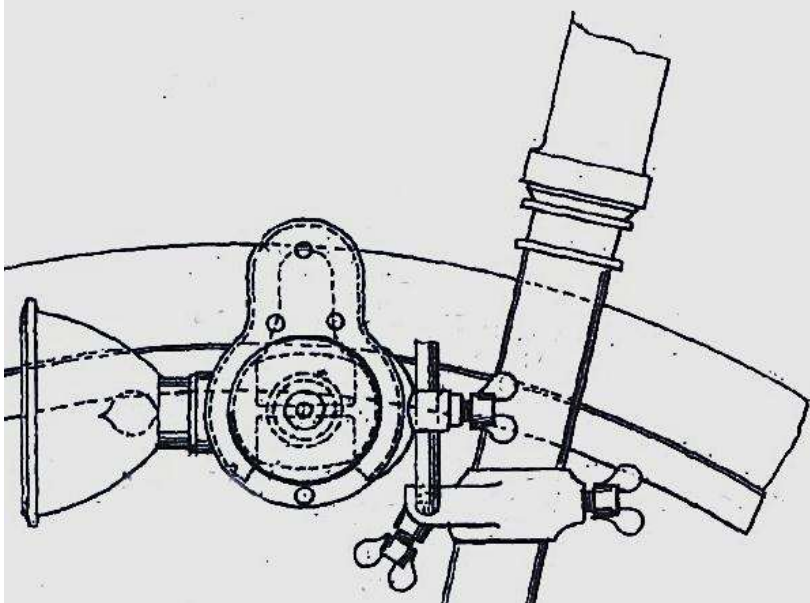


Bild 1.2: Seitenansicht im Patent N° 17694 / 2/

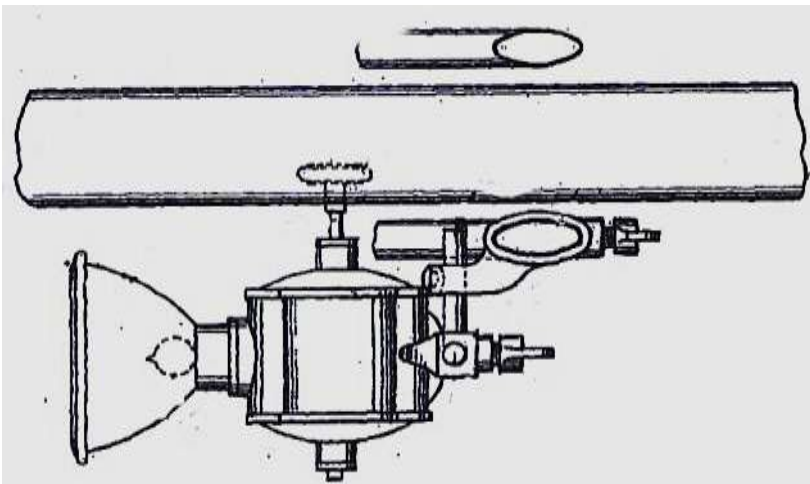


Bild 1.3: Ansicht von oben im Patent N° 17694 / 2/

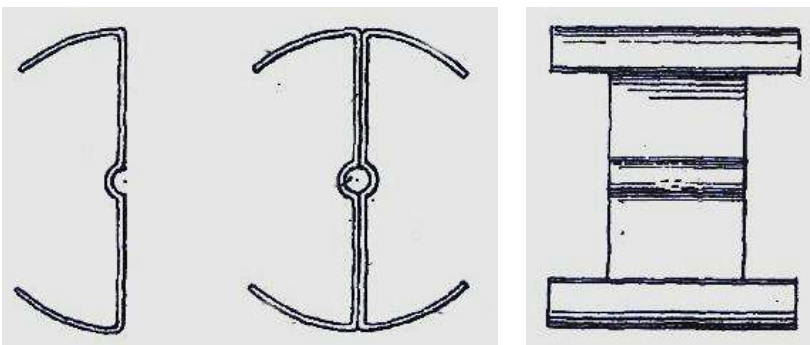


Bild 1.4: Ankerblechzeichnungen im Patent N° 17695 / 3/

Während im Patent N° 17694 die Verstellung des Dynamos in zwei Ebenen und seine Positionierung auf der Innenseite der Felge beschrieben wird (Bild 1.3), beschäftigt sich das Patent N° 17695 / 3/ mit der Gestaltung des Ankereisens (Bild 1.4). Das

Patent N° 2167 von 1898 / 4/ sieht einen elastischen Andruck des Reibrades an der Felge durch eine Schraubenfeder vor (Bild 1.5).

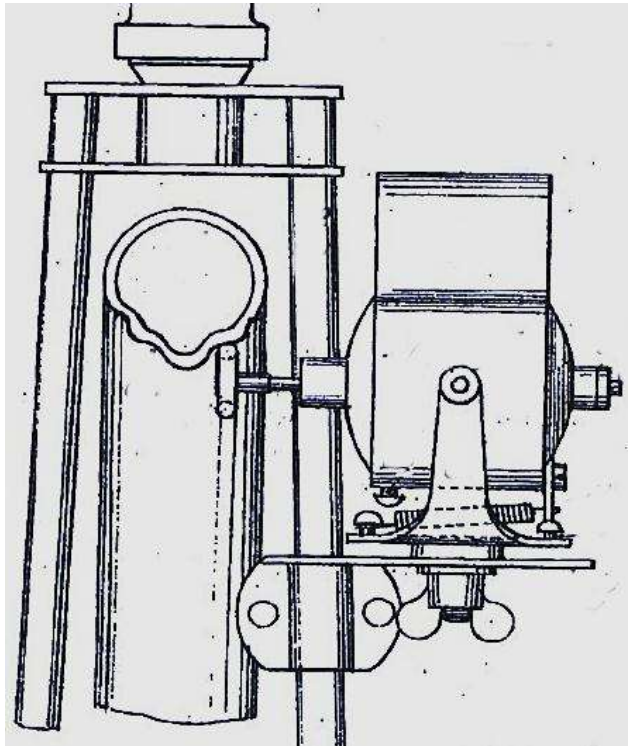


Bild 1.5: Darstellung des federnden Andrucks des Reibrades an der Felge im Patent N° 2167 / 4/



*A circa 1910 'Voltalite' self-contained dynamo lamp, as fitted to the near-side front forks of a bicycle. The lamp is in the 'on' position, with its rubber driving wheel touching the inside of the wheel rim. 15cm (6in) high. ****

Bild 1.6: Abbildung in Peter W. Cards Buch „Early Cycle Lighting“ / 1/

Die drehbare Aufhängung des Dynamos in einer Gabel wird bei den Voltalite-Typen nahezu über drei Jahrzehnte beibehalten. Eine Dynamoausführung, die bezogen auf die Magnetform den Patenten von Moors und Farrell entspricht, ist im Buch von Peter W. Card „Early Cycle Lighting“ angegeben (Bild 1.6). Dort wird ein Produktionszeitraum um 1910 genannt. Dynamos mit den gleichen Konturen werden im Katalog „Mestre & Blatge“ von 1913-1914 angeboten (Bild 1.7).

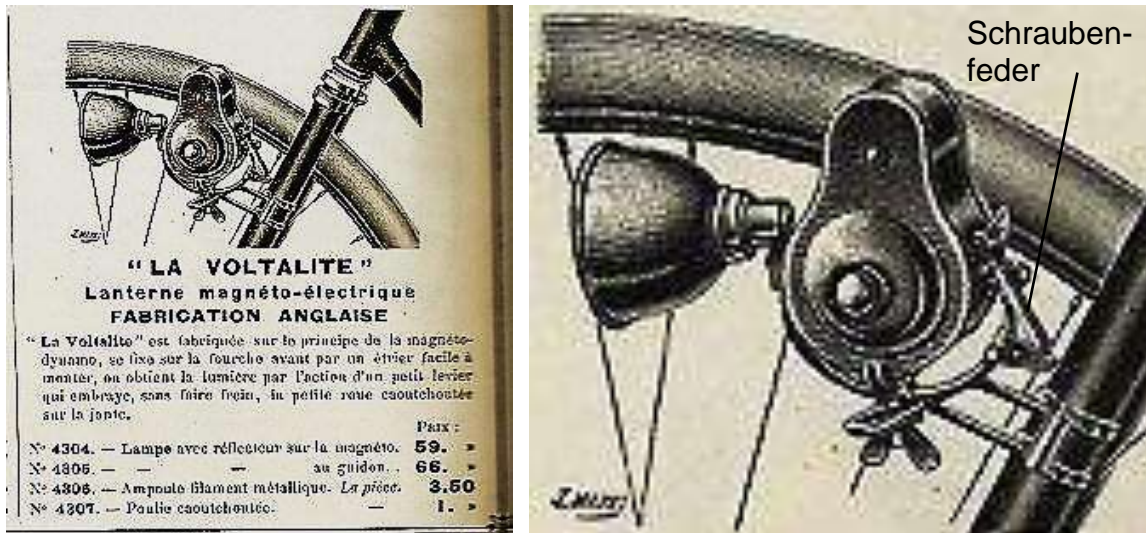


Bild 1.7: Abbildung im Katalog: „Mestre & Blatge“ von 1913-1914

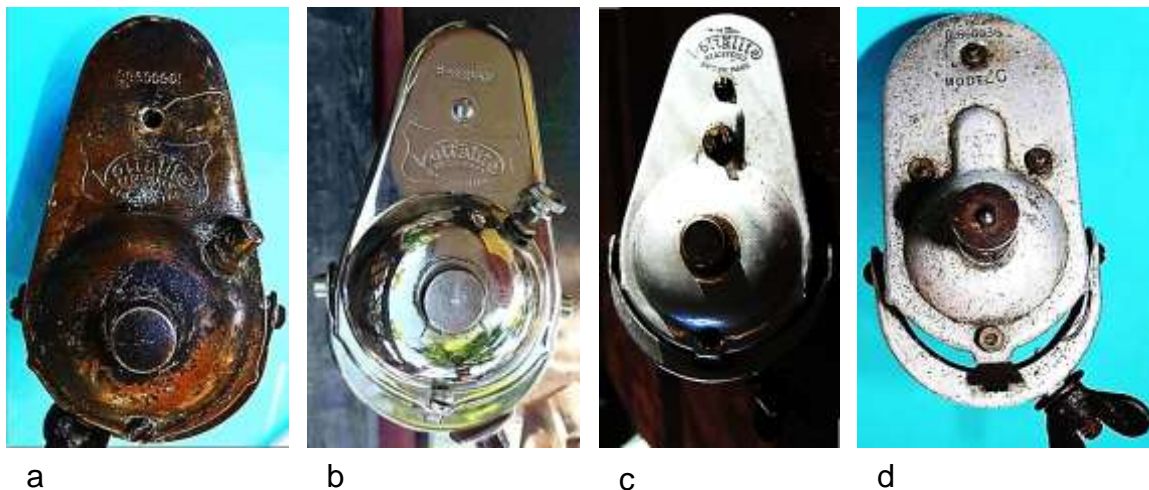


Bild 1.8: „Voltalite“-Modelle im Zeitraum von 1897 bis 1930: a) und d) verfügbare Muster, b) Fotos von einer Marktauslage, c) Internetfoto

Die Patente von Moores und Farrell aus den Jahren 1897 begleiten die Markteinführung der ersten Voltalite-Fahrraddynamos im gleichen Jahr. Da bisher keine gegenteiligen Quellen vorliegen, ist damit das Jahr fixiert, in dem elektrische Fahrradlichtanlagen erstmals mit serienmäßigen Fahrraddynamos ausgerüstet wurden. Zwar hat Richard Weber in seinen Patenten von 1886 und 1887, also ein Jahrzehnt früher, ein detailliertes Konzept für solche Fahrradbeleuchtungen beschrieben, aber die Bereitstellung einer vom Fahrer angetriebenen geeigneten Energiequelle erfolgte erst mit den Dynamokonstruktionen der Firma „Voltalite“. Über ein weiteres Jahrzehnt später kamen die Marken Berko, Lucifer und Roto Phare auf den Markt.

Neben den Patenten von Moores und Farrell stehen zur Darstellung der Entwicklungsgeschichte der Voltalite-Fahrraddynamos zwei Exemplare zur Verfügung. Sie haben unterschiedliche Typennummern R⁰ 609901 (Bild 1.8a) und R⁰666936 (Bild 1.8d). Ergänzt werden die beiden Muster durch ein Internetfoto (Bild 1.8c) und dem Foto im Bild 1.8b. Neben den Typennummern sind auf den Gehäuseblechen Modellbuchstaben eingepreßt (Model B im Bild 1.8c und Model C im Bild 1.8d).

Die Dynamos im Bild 1.8 gehören der Hufeisenmagnetdynamoära an, die sich in England von 1897 bis etwa 1930 ausdehnte. Basis dieser Dynamos waren Magnetstähle mit rechteckigem Querschnitt, die hufeisenförmig gebogen wurden. Ihre Gestaltung veränderte sich ausgehend von der Zangenform (Bild 1.9a) zur V-Form (Bild 1.9b) und zur Hufeisenform (Bild 1.9c).

Die Magnete bestimmen die Kontur der Dynamos. Demzufolge sind sie auch in den Kopien der Werbeanzeigen gut zu erkennen. Im Bild 1.10 bis Bild 1.14 ist die V-Form abgebildet, die Entsprechend der Annonce in der Zeitschrift „C.T.C.“ vom August 1922 (Bild 1.12) noch in der ersten Hälfte der 20er Jahre eingesetzt wurde. .

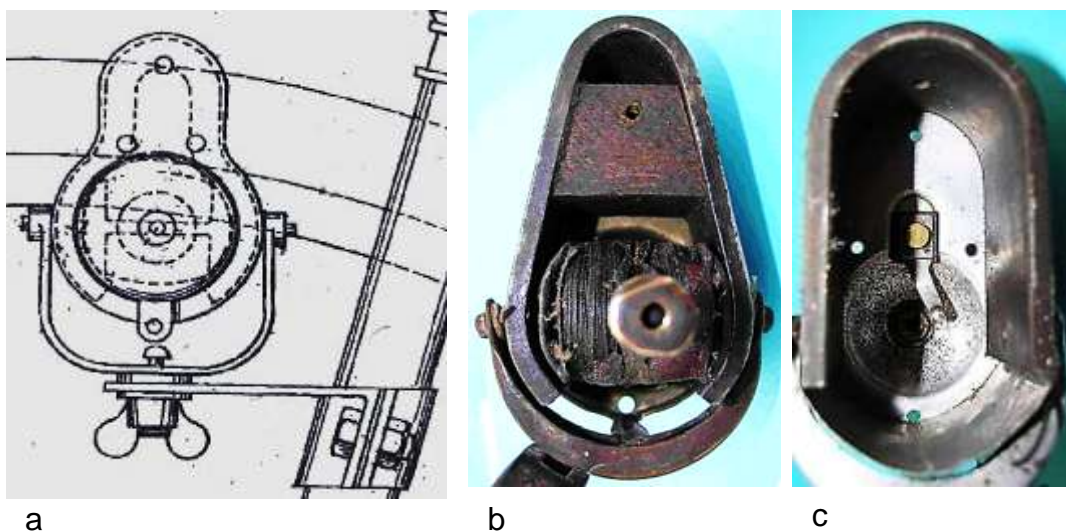


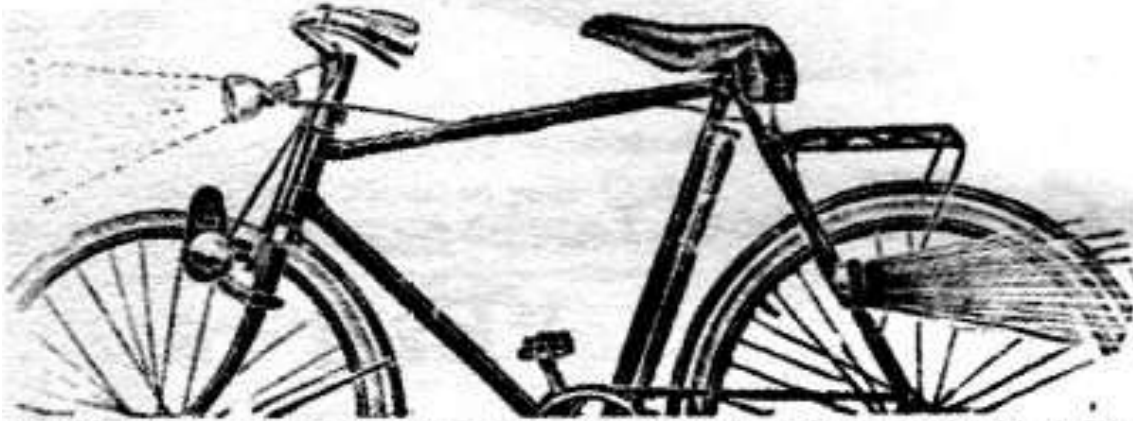
Bild 1.9: Konturen des Dauermagneten: a) Zeichnung im Patent von Moors und Farrel (Zangenform), b) Typennummer R⁰ 609901 (V-Form), c) „Voltalite Junior“-Model C, Typennummer R⁰666936 (Hufeisenform)

Die drei im Bild 1.8 dargestellten Dynamos mit der V-Form haben die gleiche Typennummer, sodass von dieser Kennzeichnung keine Fertigungsreihenfolge abgeleitet werden kann. Den Datierungen der Anzeigen entsprechend, ist die V-Form von der Hufeisenform abgelöst worden. Sie taucht 1927 in der Werbung auf und ist in zwei Typen „Voltalite Junior“ (No.V2 und No. 6) und „Voltalite Standard“ (No.V3 und No.V30) eingebaut (Bild 1.13). Die beiden Modellbezeichnungen gehören jeweils zu einer kompletten Lichtanlage ohne und mit Rücklicht. Ihr Unterschied besteht im Spannungsbereich. Das „Voltalite Junior“-Modell ist für die Spannungen 6-8 V und das „Voltalite Standard“-Modell für 8-12 V ausgelegt.

THE FAMOUS (All British)
"VOLTALITE"

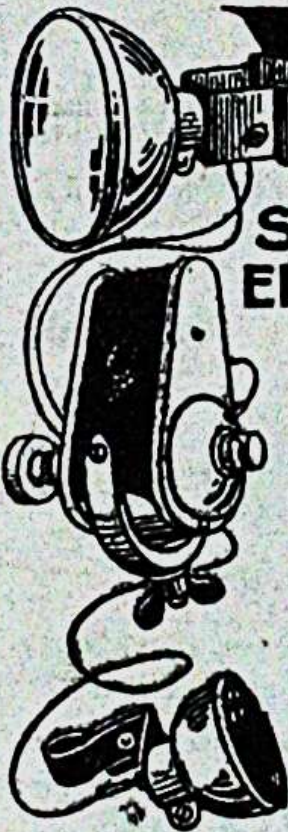
Self-Generating Electric Cycle Lamp.

This Model gives twice the brilliancy of light of the previous model, weighs less and is simple to fix. A highly finished article with aluminium sides, made on the principle of a dynamo and is remarkably efficient. When not required it can be easily switched out of use. When in use it gives a brilliant, steady white light at from walking speed to 30 miles per hour. The special metal filament bulb being unaffected by speed and vibration. It is driven by means of a small rubber-tired wheel, which works on rim of cycle and adapts itself automatically to any unevenness of the rim.



Every lamp sent out complete with instructions, ready for fixing, **18/6**
The "VOLTALITE" MODEL DE LUXE comprises the same Generator as our usual "Voltalite" but the lantern is of exceptionally handsome appearance, and is fitted with self-focussing bulb holder attachment. The lantern is highly nickel-plated with a parabolic spun copper reflector silver-plated **No. V 3.** **25/-**
The "Voltalite" Cycle Lamp and Electric Rear Light Combined gives a brilliant light in front and a red light behind. Can be attached to any cycle in a few moments with the utmost ease. The rear light is a beautifully-finished lantern of special design and is fitted with ruby glass, metal filament bulb and reflector. It is arranged that the light is generated by the "Voltalite" for rear as well as the head lamp at the same time. The rear light is fitted to the back fork of cycle by means of a screw and a clip and connected up to the "Voltalite" by means of the wire which is provided. The bulb in "Voltalite" Lantern is changed for the one provided with the rear light. **No. V 5, Electric Rear Lamp and attachment, with bulb for "Voltalite," and connecting cord .. 5/-**
No. V 6, The "Voltalite" Cycle Lamp, complete with head and rear lamps, ready for attachment to cycle **24/-**

Bild 1.10: Annonce zu Voltalite-Fahrradlichtanlagen No.V3 und No.V6:
 No.3: „Votalite“ Modell de Luxe, Dynamo mit einer außen vernickelten Lampe, deren parabolischen Kupferreflektor versilbert ist.
 No V6: Anlage mit Dynamo, Scheinwerfer und Rücklicht



Voltalite

SELF GENERATING ELECTRIC CYCLE LAMP.

As
used by
H.R.H.
The
Prince
of
Wales.

BRITISH MADE,

Described by the Editor of the "Weekly Telegraph" as "The most ingenious adjunct to the cycle that has yet been devised."

NO MESSY OIL, ACID OR
RECHARGING NECESSARY.

Produces by the movement of the cycle from walking to racing speed an unexhaustible supply of electricity to brilliantly illuminate head lamp and rear lamp at no cost whatever. Universally recognised as the most efficient of all Magneto Self Generating Cycle Lamps.

LASTS YEARS WITHOUT ATTENTION.

No. V2.

HEAD SET
complete

21/-

No. V6.

HEAD &
REAR SET
complete
25/-

Fully illustrated
Art Booklet with
extracts from
hundreds of
Testimonials re-
ceived on request.

POSTAGE, EXTRA 1/-.

WHAT USERS SAY:

C.P.E., Senior Eng. Surveyor, Birmingham.—I might state that the Voltalite is the best of its type on the market. I have had an opportunity of examining other sets, but in my opinion they are not to be compared with the one manufactured by you, being the best of its class irrespective of price.

E.H.B., Chandler's Ford, Hampshire.—The set has run perfectly from the day I fitted it, and is wonderfully satisfactory in every respect.

F.H.J.B., Thornton Heath.—I have had your Voltalite now for nearly 3½ years, used every day of that time. It is still in perfect order, and has proved most satisfactory.

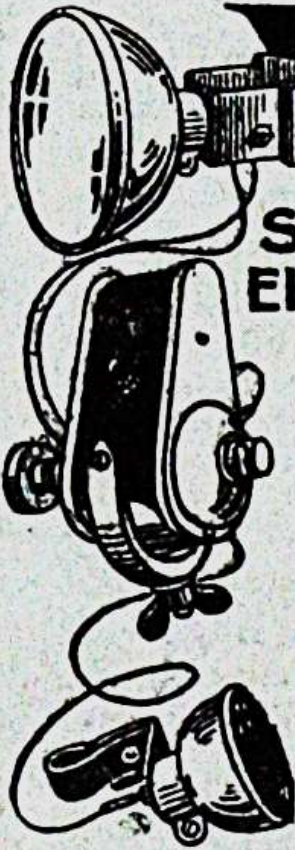
R.H., Purfleet, Essex.—My Voltalite has run faultlessly for 6 years.

Stocked by all
high class Cycle
and Electrical
Stores.

Ward & Goldstone
FENDLETON MANCHESTER

Write direct
if unobtainable.

Bild 1.11: Werbung für die Lichtenlantypen V2 und V6 mit drei positiven Zuschriften von Kunden. Hingewiesen wird darauf, dass auch der Prinz von Wales diese Anlagen verwendet.



Voltalite

SELF GENERATING ELECTRIC CYCLE LAMP.

ALL
BRITISH
MADE.

AS USED BY H.R.H. THE PRINCE OF WALES.

Described by the Editor of the *Weekly Telegraph* as "The most ingenious adjunct to the cycle that has yet been devised."

Extract from the *C.T.C. Gazette*, August, 1922:

"The Voltalite is a method of illumination that has been in use for nearly 20 years. It gives the least trouble of any Electric System, and as an always ready, cleanly and trustworthy method of showing a light on a cycle it scores conspicuously."

NO MESSY OIL, ACID OR
RECHARGING NECESSARY.

A Brilliant Light at no cost.

The Voltalite produces by the movement of the cycle from walking to racing speed, at no cost, an inexhaustible supply of electricity to brilliantly illuminate head lamp and rear lamp.

Lasts years without attention.

No. V2. Head Set, complete, ready for use, **21/-** No. V6. Head and Rear Set, complete, 25/-

To ensure satisfaction firmly refuse inferior substitutes, mostly of Foreign Manufacture.

Illustrated Leaflet, containing extracts from hundreds of unsolicited testimonials received, free on request.

Mr. L. S., Sheffield, writes:—"Since I purchased this Outfit from you three years ago, I have used it 28,350 miles by cyclometer without a single involuntary stop on the road. I have tried other makes of dynamos but none would stand up to the work as the Voltalite does."

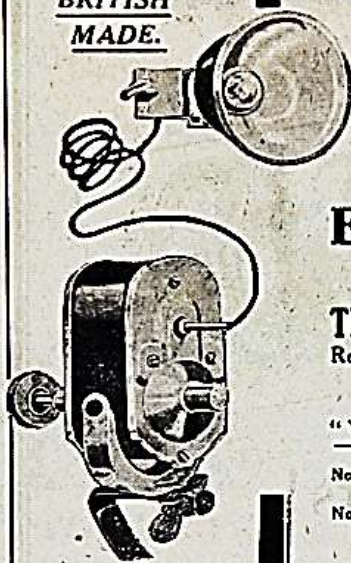
Stocked by
all High-
class Cycle
and
Electrical
Stores.

Ward & Goldstone
BENDLETON. MANCHESTER LTD.

Write
direct if
unobtain-
able.

Bild 1.12: Werbung mit dem Hinweis auf zwei Zeitungsmeldungen und auf eine Kundenzuschrift: In der „C.T.C.“ Zeitschrift vom August 1922 ist ein Produktionszeitraum von 20 Jahren vermerkt

BRITISH MADE.



CYCLE AGENTS
 SHOULD NOT FAIL TO HOLD STOCKS OF THE
VOLTALITE
 SELF-GENERATING
ELECTRIC CYCLE LAMP
 ITS DEPENDABILITY, LOW PRICE AND ATTRACTIVE APPEARANCE
 COMMAND STEADILY INCREASING SALES.

The ALWAYS All-British "VOLTALITE"
 Requires neither Oil, Acid or Re-charging. CANNOT BLOW OUT.
 Produces by the movement of the cycle from Walking to Racing speed, at no cost, a steady, brilliant and inexhaustible headlamp illumination, also rearlight, if desired.

"Voltalite Junior" Models		"Voltalite Standard" Models	
6.8 VOLTS.		8-12 VOLTS.	
No. V3 HEAD SET (as illustrated) Complete ready for use	12/6	No. V2 HEAD SET Complete ready for use	20/-
No. V30 HEAD & REAR SET Complete ready for use	15/-	No. 6 HEAD & REAR SET Complete ready for use	22/6

Above Prices subject to Trade Discounts.

VOLTALITE LTD. FREDERICK ROAD,
 PENDLETON, MANCHESTER.

SHOWCARDS AND LEAFLETS ON REQUEST.

a


CYCLE AGENTS

Should not fail to hold stocks of

THE
VOLTALITE
 SELF-GENERATING
ELECTRIC CYCLE LAMP.

Its dependability, low price, and attractive appearance is commanding steadily increasing sales.

BRITISH MADE.



The ALWAYS All-British
"VOLTALITE"
 REQUIRES NEITHER
 Oil, Acid or Re-charging. CANNOT BLOW OUT.
 Produces by the movement of the cycle from Walking to Racing speed, at no cost, a steady, brilliant and inexhaustible headlamp illumination, also rearlight, if desired.

"Voltalite Standard" Models	
8-12 VOLTS.	
No. V2 HEAD SET Complete ready for use	20/-
No. 6 HEAD & REAR SET Complete ready for use	22/6
"Voltalite Junior" Models	
6.8 VOLTS.	
No. V3 HEAD SET (as illustrated) Complete ready for use	12/6
No. V30 HEAD & REAR SET Complete ready for use	15/-

ABOVE PRICES SUBJECT TO TRADE DISCOUNTS.

VOLTALITE, LTD.,
 FREDERICK ROAD,
 PENDLETON, MANCHESTER.

Showcards and our fully illustrated 16 pp. Booklet, containing extracts from hundreds of solicited testimonials received, on request.

b

Bild 1.13: Werbung in einer Zeitschrift von 1927: „Voltalite Standard“ No.V2 und No.6 für Spannungen von 8 V bis 12 V sowie „Voltalite Junior“ No.V3 und No.V30 für Spannungen von 6 V bis 8 V.

Die Hufeisengeneration, zu der die Zangenform, die V-Form und die Hufeisenform des Magneten gehören, wird von den D-Modellen D/20 und D/22 abgelöst (Bild 1.1). Dies ist ein grundlegender Umbruch bei der Dynamokonstruktion, denn der sichtbare zweipolige Hufeisenmagnet aus Magnetstahl, der ein Teil des Gehäuses darstellt,

wurde durch ein vierpoliges rotierendes Polrad mit Kobaltstahl ersetzt. Die Energiedichte der Kobaltstähle ist etwa dreimal größer als die der Magnetstähle, sodass die Abmessungen des Dauermagneterregersystems reduziert werden konnten. Außerdem wurde die Frequenz der induzierten Spannung verdoppelt. Der Generator ist von einem zylindrischen Gehäuse umgeben. Dieser Entwicklungssprung geht aus der Annonce von 1931 hervor (Bild 1.1), in der das Resultat von 10 Jahren Erfahrung angepriesen wird.

1931 THE "VOLTALITE" Magneto Electric Cycle Lamp.

ENTIRELY SELF-GENERATED. PATENTED MANUFACTURE.

The "VOLTALITE" is made fixed to the front fork of cycle by means of the rim. It is mounted on a supporting spring, and by a double contact the rubber pulley engages in a groove of the rim. The rim of the wheel causes the lamp to light at 100 ft.

If the rubber pulley is pressed lightly on the rim, the movement of the cycle causes the pulley to revolve and produce a brilliant light.

If the rubber pulley is pressed hard, the light is quenched, and as the rider increases the speed of the cycle, the light is raised to the height of 100 ft.

When the rider stops and dismounts that by starting the hand crank, the rubber pulley is kept in position.

The "VOLTALITE" is entirely self-generated of electricity. It contains no coils, no magnets, no accumulators, no battery, and does not require recharging.

In appearance it is neat and compact, being enclosed in a waterproof case with polished aluminium sides. All parts are made with great care and the construction being extremely simple, it is not likely to get out of order. The attachment does not interfere with the handle. The "VOLTALITE" can be taken off the machine with the hand fork at any time.

SOLD BY ALL CYCLE DEALERS.

BROWN BROTHERS LTD.,
GREAT EASTERN ST., LONDON, E.C.
100-101, DEANSGATE, MANCHESTER

The "VOLTALITE" is a 100 ft. Lamp & Rear LIGHT combination. The rubber pulley can be attached to cycle or to any machine with the wheel rim. The lamp is fixed to the front fork of the cycle as in the illustration. The lamp is fixed to the front fork of the cycle as in the illustration. The lamp is fixed to the front fork of the cycle as in the illustration.

Bild 1.14: Fertigung oder nur Vertrieb der Voltalite-Lichtanlagen durch die Firma Brown Brothers Ltd. London

Mit der D-Type im Bild 1.1 endete die Ära der Felgendynamos. Nimmt man die Anmeldedaten der Patente von James Moores und Henry Oliver Farrel als Beginn der Felgendynamoproduktion in England an, dann hat Voltalite etwa 30 Jahre diese Hufeisenmagnetdynamos gefertigt. In Frankreich und Deutschland wurden Felgendynamos in den zwanziger Jahren als Schuhkremdosendynamos produziert. Die Dynamos der Firma Voltalite Ltd. wurden auch von anderen Firmen vertrieben oder gebaut. So bot die Firma „Brown Brothers“ Ltd. auch V-Typen an (Bild 1.14). Leider ist die Kopie so unleserlich, dass der Inhalt der Annonce nicht sicher erschlossen werden kann.

2 Voltalite R^o 609901, V-Form

Der Gesamteindruck der Dynamo-Lampen-Kombination lässt vermuten, dass sie zu der ersten Generation der Fahrradlichtanlagen gehört. Sie spiegelt das Bestreben wieder, die Karbidlampe durch eine elektrische Lampe zu ersetzen, wobei Generator und Scheinwerfer in einem Gerät vereint sind. Dieses Problem wurde beim vorliegenden Exemplar zunächst so gelöst, dass der Scheinwerfer mit einer Blechgabel am Dynamo angeschraubt wurde (Bild 2.2).



Bild 2.1: V-Form:
Voltalite
R^o 609901,



Bild 2.2: Lampe:
a) Lampe mit
Halter,
b) Massekontakt,
c) Seitenansicht

Die Blechgabel und das Dynamogehäuse sind in den Stromkreis einbezogen. In der Mitte der Gabel befindet sich der Massekontakt. Die Spannung führende Drahtverbindung wurde sichtbar vom Scheinwerfer zum Kabelanschluss geführt. Montagebasis des Scheinwerfers ist der aus Ebenholz bestehende Lampensockel (Bild 2.3). Daran sind die Blechgabel und das zylindrische Lampengehäuse angeschraubt. In der Mitte des Holzsockels ist der Reflektor mit der eingeschraubten Glühlampe eingelassen.

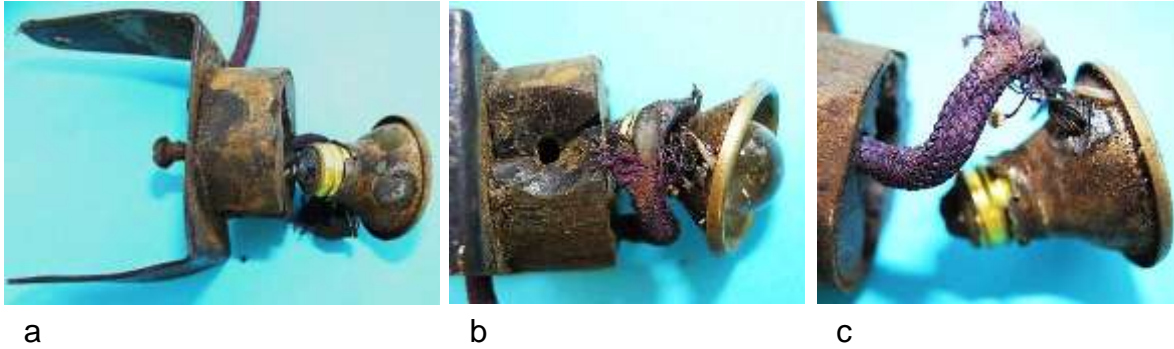


Bild 2.3: Bestandteile der Lampe: a) Entfernte Glasfassung, b) Holzsockel, c) Lampenfassung mit Glühbirne

Die Typennummer R⁰609901 (Bild 2.4b), die zusammen mit dem Firmennamen „Voltalite“ (Bild 2.4c) und dem Firmenlogo (Bild 2.4d) im Gehäuse eingeprägt ist, lässt sich beim gegenwärtigen Stand der Recherchen nicht deuten.

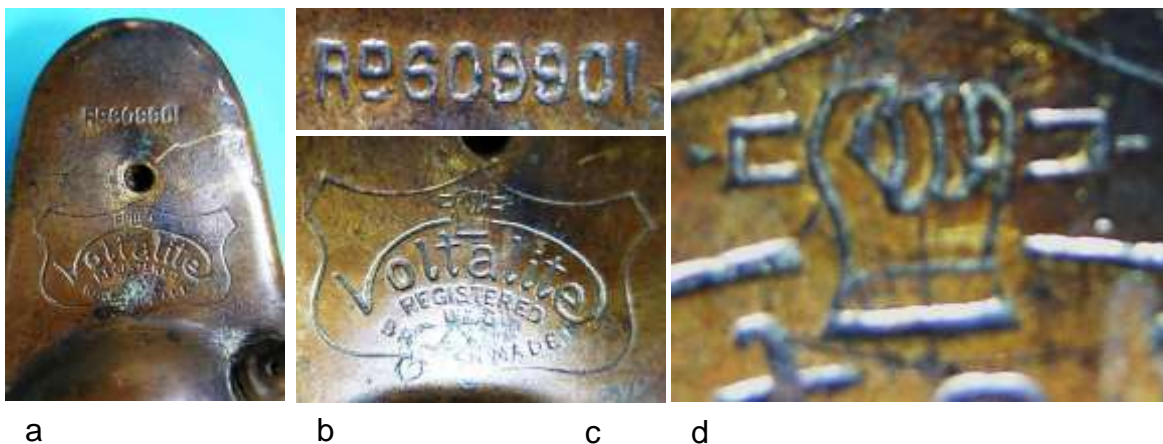


Bild 2.4: Beschriftung: a) Schriftfeld des Lagerschildes, b) Typennummer, c) Firmenschild, d) Firmenlogo im Firmenschild

Während der subjektive Eindruck ein Fertigungsdatum des Dynamos um 1900 vermuten lässt, ist es erstaunlich, dass noch 1922 diese Dynamoform in einer Annonce beworben wurde. Auffälligster Unterschied der Darstellung im Bild 1.12 zum vorliegenden Muster ist die konstruktive Trennung von Dynamo und Scheinwerfer, wobei eine Doppelleitung für die elektrische Verbindung verwendet wurde. Das in den 20er Jahren übliche Rücklicht ist nur mit einem Einfachkabel am Dynamo angeschlossen, sodass der Fahrradrahmen im Stromkreis des Rücklichts eingebunden ist. Außerdem kann man aus den Grautönen der Drucke ableiten, dass die Lagerschilde nicht aus Messing sondern aus Aluminium bestehen.

Der zweipolige Dauermagnet des Dynamos im Bild 2.5 ist das zentrale Bauteil. Es ist nicht vom Gehäuse umgeben, sondern ist Teil des Gehäuses. Ein Schenkel ist mit dem Buchstaben P gekennzeichnet (Bild 2.5c). Die vom Magneten aufgespannten V-förmigen Flächen sind durch Lagerschilde aus Messingblech abgedeckt. (Bild 2.5a

und b). Ihre Befestigung erfolgt in der Nähe des Magnetjochs mit Holzschrauben und in der Pollücke mit einem Spannstab (Bild 2.7 und Bild 2.8).

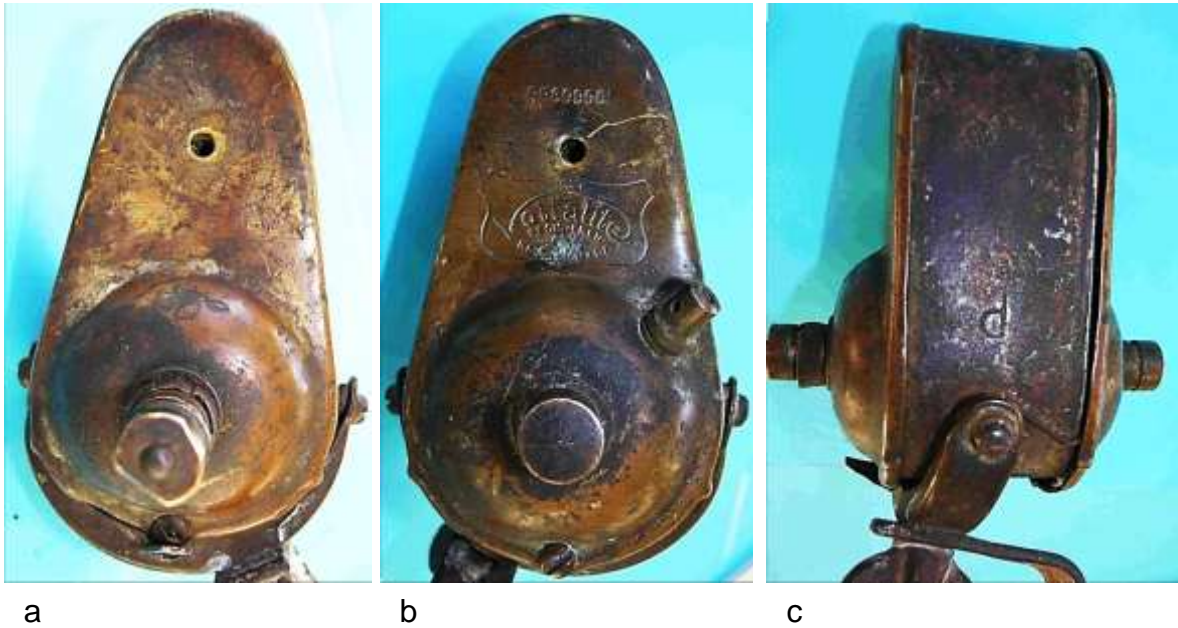
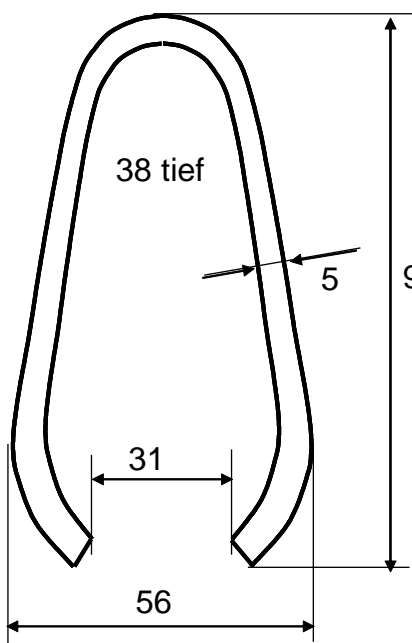


Bild 2.5: Gehäuseansichten: a) Reibradseite, b) Kabelanschlusseite, c) Magnet-schenkel

Mit der Breite von 38 mm, der Länge von 91 mm und der Dicke von 5 mm zählt der Dauermagnet zu den größten in Dynamos eingebauten Hufeisenmagneten. Im Längsschnitt von Bild 2.6 sind weitere Abmessungen angegeben.



91 Bild 2.6: Abmessungen des Magneten

Magnetlänge:	92 mm
Magnetbreite:	38 mm
Gesamtgewicht:	855 g
Läufergewicht	200 g
Läuferdurchmesser	44,5 mm
Polllänge	37 mm
Polbreite	31 mm
Spulenkernquerschnitt	16x8 mm ²
Wellendurchmesser	5 mm



Bild 2.7: Holzschrauben und Spannstab zur Befestigung der Lagerschilde



Bild 2.8: Spannstab: a) und c) Speichennippel, b) Lage des Spannstabs in der Pollückenmitte

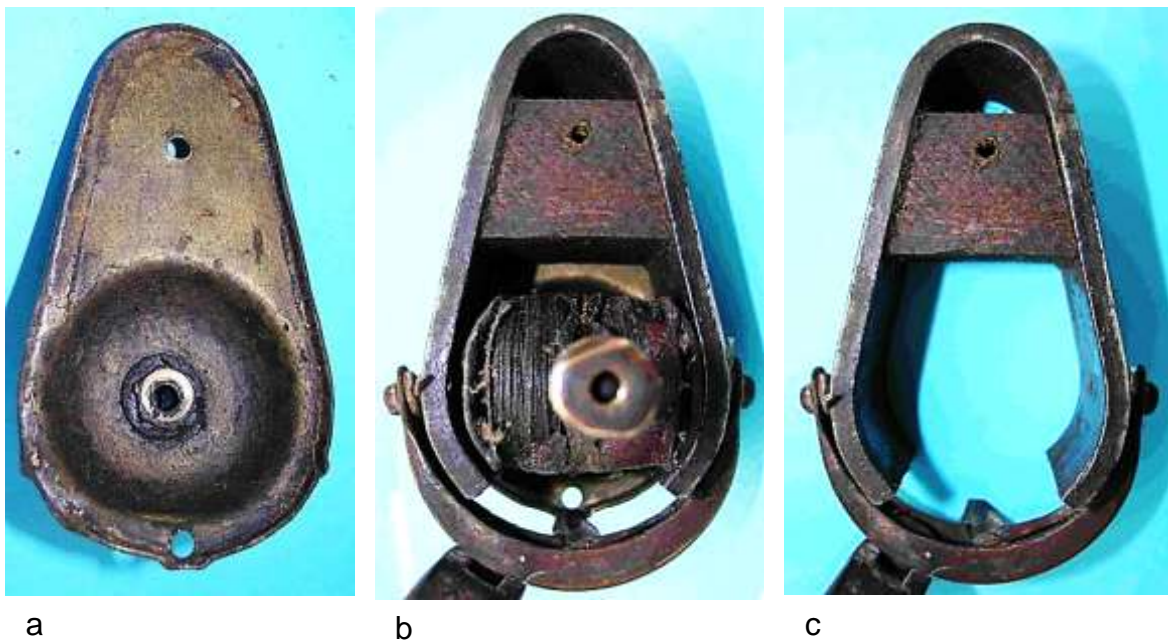


Bild 2.9: Aufbau des Dynamos: a) Lagerschild, b) Entferntes Lagerschild auf der Reibratseite, sichtbar sind die Kontur des Magneten, der Holzdübel, die Stirnseite des Ankers und der Haltebügel c) Magnet mit Holzdübel und Haltebügel

Entfernt man die Lagerschilder, dann werden der Anker und ein Holzdübel, der den Schrauben Halt gibt, sichtbar (Bild 2.9b). Die Enden der Magnetschenkel sind so gekrümmt, dass sie weitgehend mit den Polen des Ankers einen konstanten Luftspalt bilden. Im Bild 2.9c ist der Anker herausgenommen worden, damit die Form des Magneten ohne Einschränkung zu erkennen ist.

Die 1897 von James Moores und Henry Oliver Farrell patentierte Gestaltung des Ankereisens aus zwei Blechen kommt bei diesem Dynamo nicht zur Anwendung. Stattdessen wird ein massiver Ankernern mit rechteckigem Querschnitt verwendet. Als Polschuhe dienen Bleche, die mit dem massiven Ankernern verstemmt sind (Bild 2.10 und Bild 2.11). Das Grundloch in der Polmitte ist technologisch bedingt.

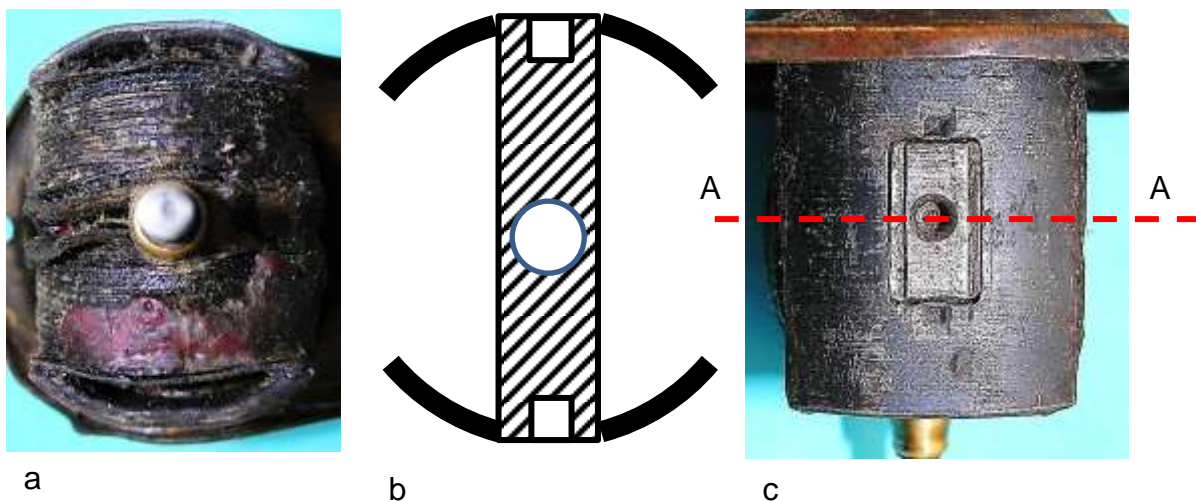


Bild 2.10: Ankereisen: a) Ankerwicklungskopf, b) Querschnitt A-A, c) Poloberfläche

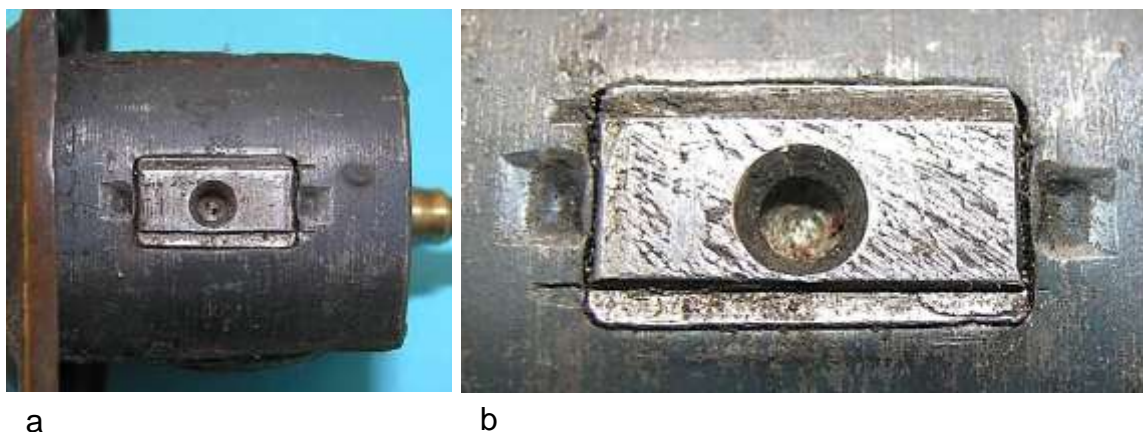


Bild 2.11: Polschuh mit Ankernern: a) Vollständiger Polschuh, b) Verstemmung des Polblechs

Dieser Doppel-T-Anker mit durchgehender Welle ist mit umsponnenem Draht bewickelt. Berücksichtigt man, dass seit 1900 Lackdraht zur Verfügung stand, dann muss die Markteinführung dieses Dynamos um die Jahrhundertwende erfolgt sein, wenn nicht zu späteren Zeitpunkten Lagerbestände aufgearbeitet werden mussten. Die

Spulenenenden sind an unterschiedlichen Ankerseiten angeschlossen. Eines davon ist mit der Welle verbunden (Bild 2.12b), während das zweite am Schleifring angeschlossen ist (Bild 2.13). Die den Schleifring berührende Blattfeder ist am Lagerschild isoliert befestigt (Bild 2.13). Mit der gleichen Schraube wird der Kabelanschluss an der äußeren Fläche des Lagerschilds fixiert (Bild 2.5b).

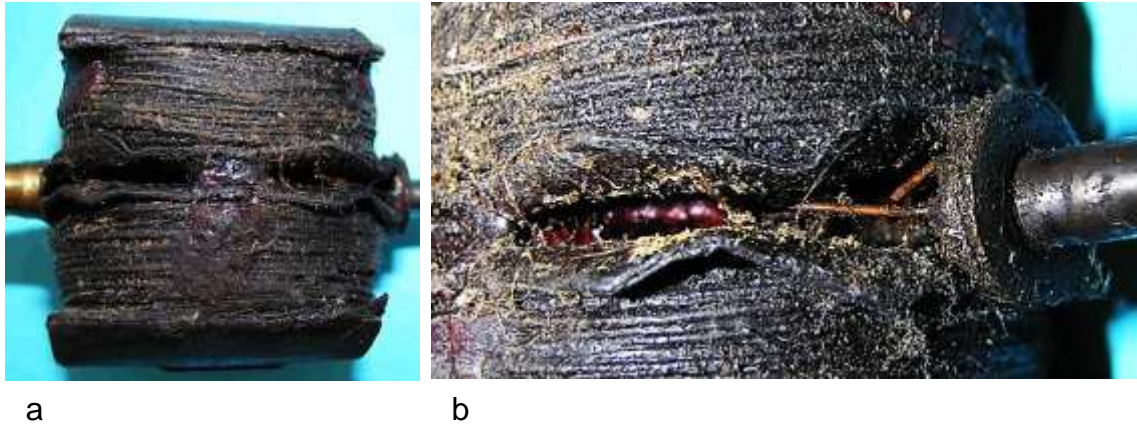


Bild 2.12: Ankerbewicklung: a) Spulenseiten, b) Masseanschluss

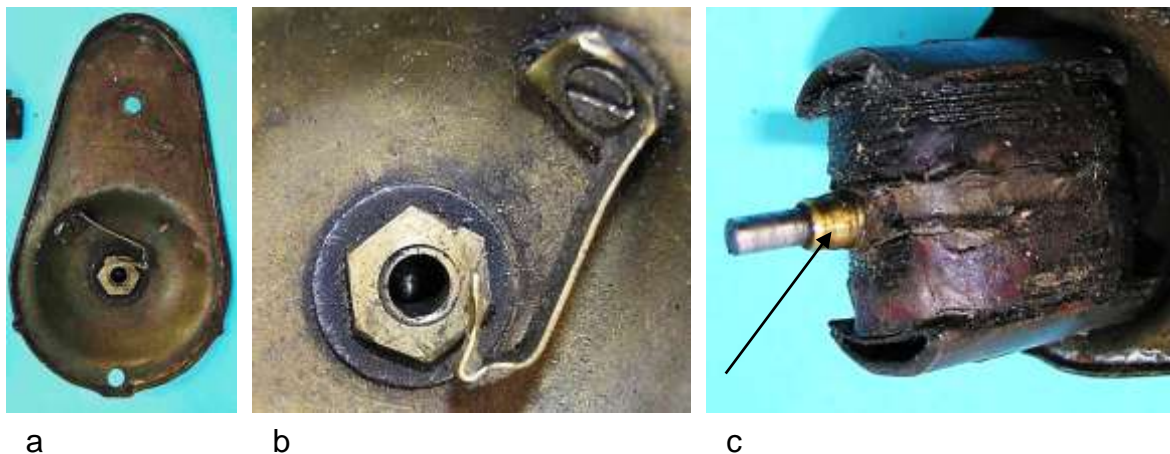


Bild 2.13: Schleifkontakt: a) Position des Schleifkontakts auf der Innenseite des Lagerschilds, b) Spurlager und Blattfeder, c) Schleifring

Die Lagerung des Läufers ist im Bild 2.13 und im Bild 2.14 dargestellt. Im Lagerschild mit dem Kabelanschluss ist ein Spurlager eingesetzt. Es nimmt das Wellenende mit dem Schleifring auf. An der Reibradseite befindet sich ein Gleitlager mit einer Ölbohrung, die durch ein verdrehbares Schutzblech verschlossen werden kann (Bild 2.14a).

Da das Reibrad auf der metallischen Felge abläuft, bildet ein Gummiring die Lauffläche. Dafür ist eine entsprechende Aufnahme auf dem Wellenende angebracht (Bild 2.14a).

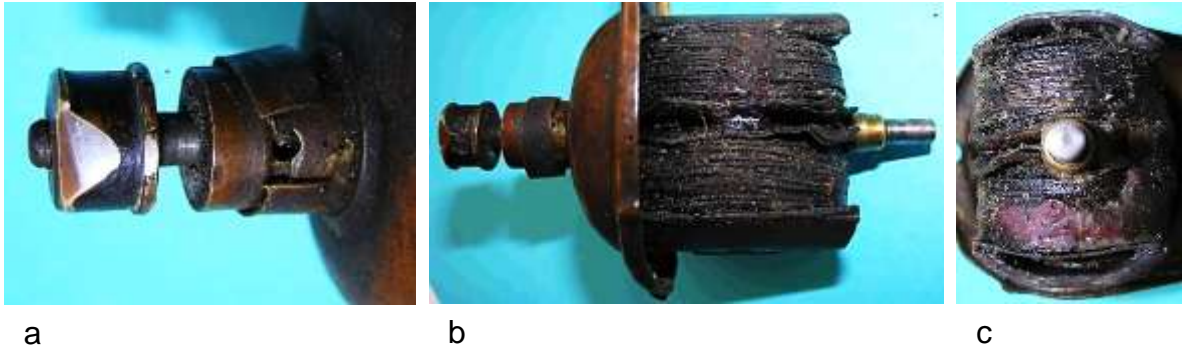


Bild 2.14: Lagerung: a) Gleitlager auf der Reibradseite mit Ölbohrung und verdrehbarem Schutzblech, b) Anker im Lagerschild, c) Stirnseite der Welle

Die Felgendynamos der Firma Voltalite haben eine spezielle Kippeinrichtung. Sie besteht aus einer Gabel, zwei Federdrähten und einem Halteplättchen (Bild 2.15). Die Gabel überspannt die Pollücke und ist auf zwei im Magneten eingeschraubten Bolzen beweglich positioniert (Bild 2.9b).

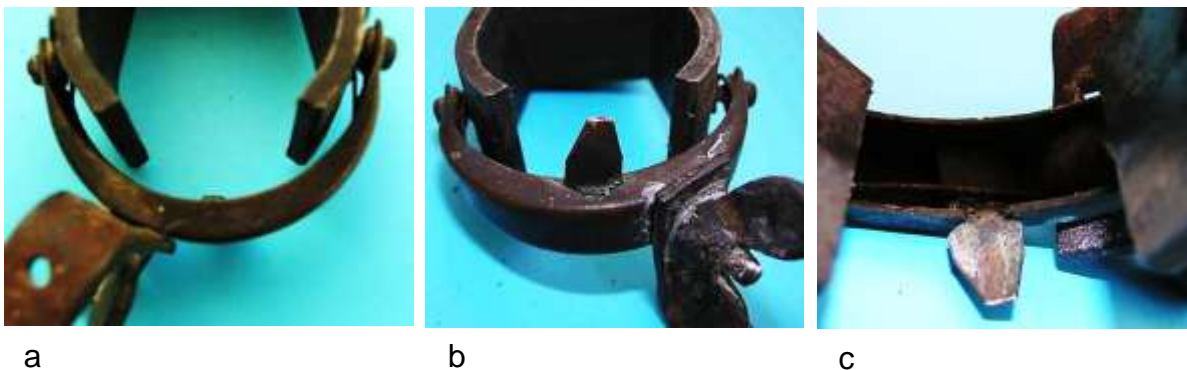


Bild 2.15: Kippvorrichtung: a) Gabel, b) Halteplättchen, c) Innenseite der Gabel mit Federdraht und Halteplättchen

Um diesen Drehpunkt entwickeln die Drahtfedern Drehmomente, mit denen das Reibrad nach oben an die Felge gedrückt wird (Bild 2.16). Das Halteplättchen wird in der Ruhestellung von Hand hinter das Lagerschild gedrückt, wobei das Plättchen auf der Innenseite des Haltebügels die Drahtfeder spannt. Zur Entriegelung wird der Dynamo zurückgekippt. Dabei springt das Plättchen aus der Arretierung und ermöglicht die Drehbewegung des Dynamos in die Arbeitsstellung (Bild 2.17).

Der Dynamo ist mit einer Flügelmutter am Halteblech angeschraubt (Bild 2.1), so dass die Dynamo-Lampen-Kombination schnell und leicht demontiert werden kann (Bild 2.17a). Dadurch lässt sich der Dynamo leicht in Sicherheit bringen (Diebstahlenschutz).



a



b

Bild 2.16: Drahtfedern zur Realisierung der Kippbewegung nach oben: a) Betriebsstellung, b) Ruhestellung



a



b

Bild 2.17: Halteplättchen: a) Betriebsstellung, b) Arretierung des Dynamos in der Ruhestellung

3 Weitere Dynamos mit V-förmigem Magneten

3.1 Muster vom Teilemarkt

Die im Bild 3.1 und im Bild 3.2 dargestellten Ansichten eines Voltalite-Dynamos entsprechen weitgehend dem Muster im Bild 1.8a. Maßgebende Kennzeichen dafür sind neben den Konturen der Kabelanschluss und die Kippvorrichtung.



a



b

Bild 3.1: Muster von Bild 1.8b:
a) Reibradseite,
b) Kabelanschlusseite



Bild 3.2: Gelenkige Aufhängung:
a) Ansicht des V-Magneten mit Haltebügel
b) Haltebügel und Flügelmutter

Die Typennummern und das Firmenlogo sind (Bild 3.3) identisch. Bei beiden Ausführungen fehlt eine Modellbezeichnung.



Bild 3.3: Schriftfeld und Typennummer auf der Pol-lückenabdeckung

3.2 Modell B

Die V-förmige Magnet wurde auch im Model B eingesetzt (Bild 3.4). Es unterscheidet sich äußerlich von der im Abschnitt 2 beschriebenen Variante durch die Verwendung von Aluminium statt Messing sowohl für die Lagerschilder als auch für den Haltebügel. Die Modellbezeichnung ist auf dem Lagerschild der Reibradseite zusammen mit der Typennummer R^o609901 eingeprägt. Oberhalb der Typennummer ist die Kennzeichnung o-27 eingestempelt (Bild 3.5a), für die keine Erklärung vorliegt. Die am Rand des gewölbten Lagerschildbereichs sichtbare Zahl 5 und der Buchstabe V können als Angabe der Nennspannung interpretiert werden (Pfeile im Bild 3.4c und Bild 3.6). Der Spannungswert von 5 V wurde im firmenübergreifenden Vergleich selten als Nennspannung gewählt.

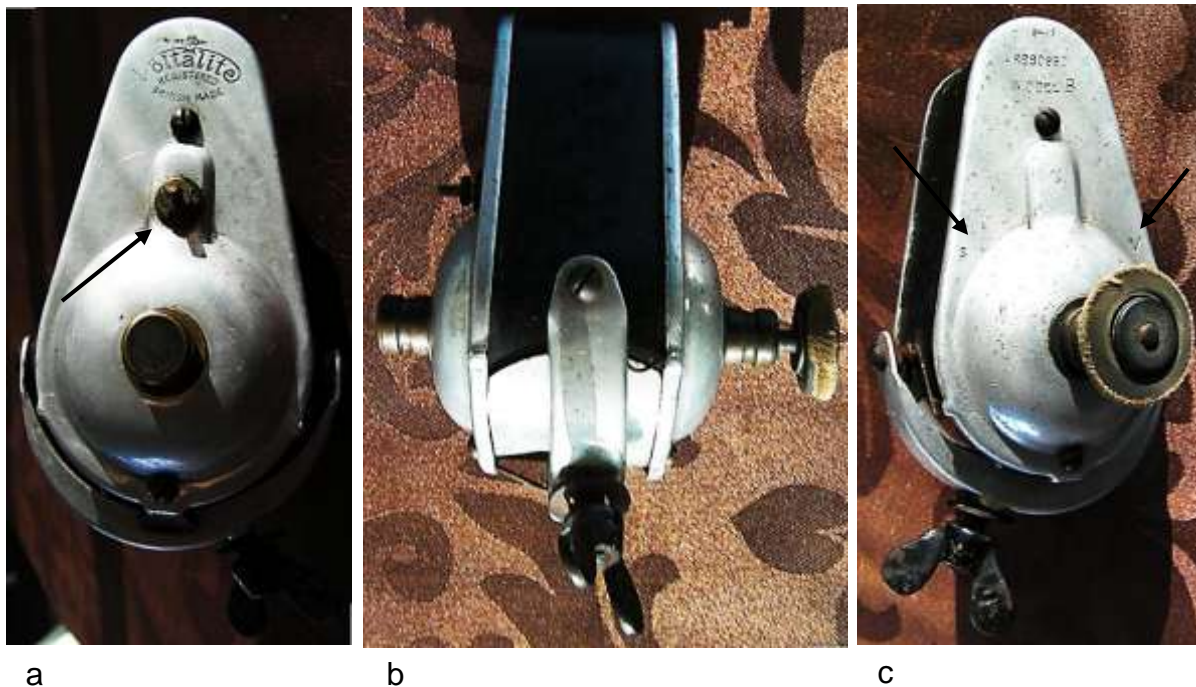


Bild 3.4: Dynamo der V-Form mit Aluminiumlagerschildern (Internetfoto): a) Frontseite mit dem Kabelanschluss und dem Firmenlogo, b) Seitenansicht, c) Reibradseite mit der Typennummer

Die Frontseite, auf der das Firmenlogo platziert wurde, weist einen wesentlichen Unterschied zu den Mustern im Bild 1.8a und b auf. Der Kabelanschlussbolzen ist statt im Wickelkopfbereich des Ankers in Richtung des Magnetjochs versetzt angeordnet. Zum bequemeren Ankleben des Lampenkabels ist das Lagerschild an dieser Stelle ausgestellt.



a



b

Bild 3.5: Beschriftung: a) Firmenlogo auf der Frontseite, b) Reibradseite: Model B, Typennummer R^o609901 und Kennzeichnung mit o-27



Bild 3.6: Am Rand der Wölbung des Lager-schilds eingeprägte Nennspannung 5 V (Ergänzung zum Bild 3.5)

4 Voltalite Model C Junior

Der Hufeisenmagnet-Dynamo „Voltalite Model C Junior“ (Bild 4.1 und Bild 4.2) erscheint 1927 in den Werbeanzeigen (Bild 1.13). Er ist eine Weiterentwicklung des Modells B. Die Typennummer R°666936 hat die gleiche Struktur wie die der V-Varianten. In Ergänzung zur Typennummer, zur Modellbezeichnung und zum Firmenlogo erscheint die Produktbezeichnung „Junior“ auf der Frontseite des Dynamos. Der auffälligste Unterschied zu den Vorgängertypen besteht in der U-förmigen Gestaltung des Dauermagneten, an die sich die Lagerschilde anpassen.



a

b

Bild 4.1: Voltalite Junior Model C R°666936
a) Vorderseite
b) Reibradseite



a

b

Bild 4.2: Beschriftung der Pollückenbleche
a) Frontseite
b) Reibradseite

Der Hufeisenmagnet ist die Montagebasis des Dynamos (Bild 4.3). An den Stirnseiten des Magneten wölbt sich von Pol zu Pol ein Blech von der Breite des Magneten (Bild 4.4). Der vom Magneten und dem Stirnblech aufgespannte Raum (Bild 4.8) wird von zwei umbörtelten Lagerschilden aus Aluminium verschlossen. Sie sind mit vier Bolzen gegeneinander verspannt (Bild 4.1), sodass der Holzdübel zwischen den Magnetschenkeln entfällt.

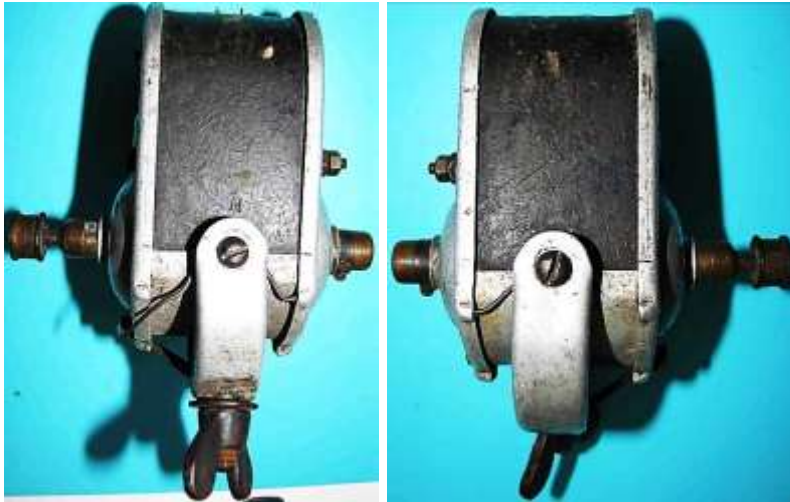


Bild 4.3: Seitenansichten mit den sichtbaren Magnetschenkeln



Bild 4.4: Hufeisenmagnet mit gewölbtem Stirn- oder Pollückenblech und mit der Blattfederbürste



Bild 4.5: Lager: a) Lager auf der Reibradseite, b) Beide Gleitlager in den Pollückenblechen, c) Gleitlager auf der Frontseite

Am Ende der Magnetschenkel ist eine Gabel, die das Stirnblech mit einem gewissen Abstand überspannt, drehbar angeschraubt (Bild 4.6). Ins Auge fällt die Flügelmutter, mit der der Dynamo an der Halterung, die an der Vorderradgabel befestigt ist, angeschraubt wird.

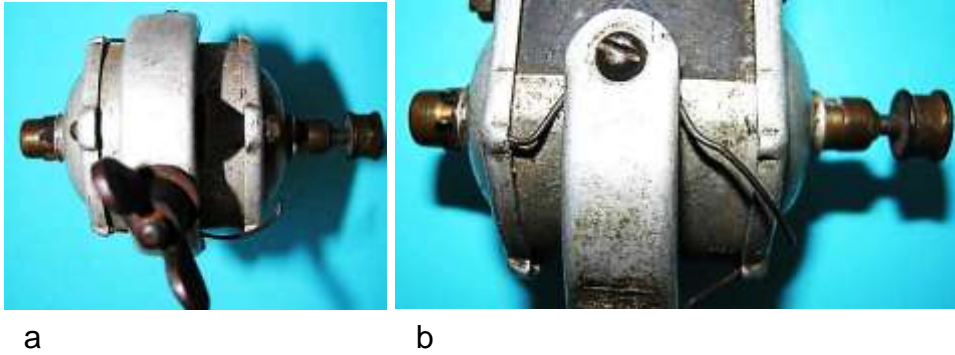


Bild 4.6: Lage der Läuferachse senkrecht zur geometrischen Achse des Hufeisenmagneten

Im Drehpunkt der Gabel sind Schlaufen einer Drahtfeder eingehängt. Im Bild 4.7b und Bild 4.7c sind zwei Federteile zu sehen, die ursprünglich verbunden waren. Die Enden der Feder greifen in eine Nut der Lagerschilder ein. Der verbindende Abschnitt des Federdrahtes ist auf der Innenseite des Bügels verlegt. Das wird genutzt, um in der Mitte der Gabel eine Kraft auf das Sperrblech auszuüben. Dessen dreieckförmige Hälfte ist im Bild 4.7a sichtbar. In der Ruhestellung (Bild 4.7c) greift das Sperrblech in eine Ausnehmung eines Pollückenblechs ein. Wird das Sperrblech ausgeklinkt, kippt die Drahtfeder den Dynamo soweit, bis das Reibrad die Felge berührt.

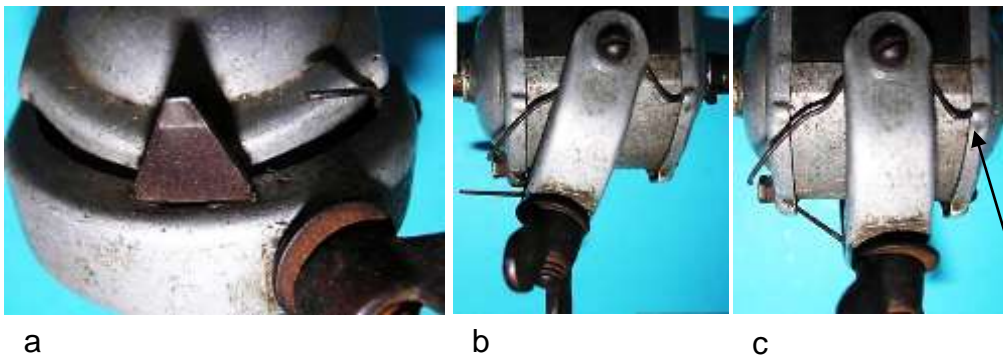


Bild 4.7: Kippvorrichtung: a) Sperrblech zur Arretierung der Betriebsstellung, b) Betriebsstellung, c) Ruhestellung

Einen Gesamteindruck von der Gestaltung des magnetischen Kreises vermittelt die Zusammenstellung von Fotos und Schnittzeichnungen im Bild 4.8. Das Ankereisen besteht aus zwei 2,5 mm starken Blechen mit einer Doppel-T-Kontur. Sie umschließen die 4 mm starke Welle in der Mitte des Steges. Dabei verbleibt zwischen den Blechen ein Abstand von 1,5 mm. Er wird lediglich im Bereich des Ankerkerns von zwei Blechen ausgefüllt (Bild 4.9a), die so breit sind wie die Stege zwischen den Polschuhen (13 mm). Die Polschuhe sind 35 mm breit und in axialer Richtung gekrümmt. Damit ist die Luftspaltlänge zwischen den Magnetpolen und den Ankerpolen nicht konstant. Bis auf den 13 mm langen Abschnitt in der Polmitte haben die Polschuhe einen 1,5 mm breiten Spalt. Als Besonderheit der Ankerpolgestaltung muss

erwähnt werden, dass keine tangentielle Verbreiterung der Polfläche vorgenommen wurde. Im Bild 4.10 sind drei Ansichten des Ankerpols dargestellt.

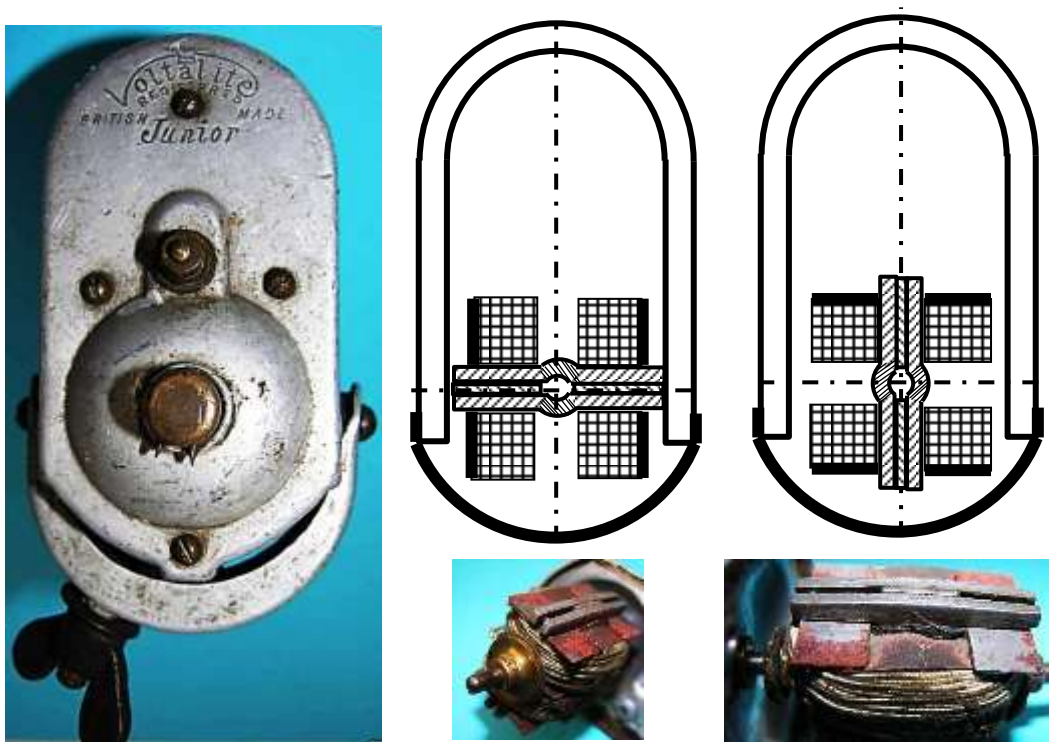


Bild 4.8: Gestaltung des Ankers

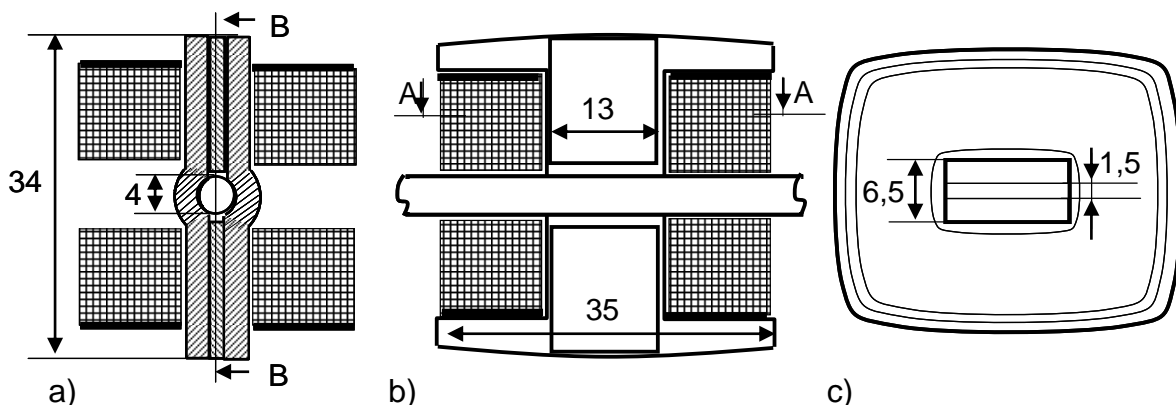


Bild 4.9: Schnitte des Ankers: a) Querschnitt, b) Längsschnitt B-B, c) Schnitt A-A

Auf den Magnetpolflächen wurden keine konstruktiven Maßnahmen ergriffen, um auf die Luftspaltgeometrie Einfluss zu nehmen. Die Polflächen des Magneten stehen sich in einem Abstand von 35 mm parallel gegenüber. Für die Ankerwicklung sind 11 mm tiefe Nuten im Längsschnitt vorhanden, sodass der Wicklungsquerschnitt eine Fläche von 6,5 mm x 13 mm ausfüllt (Bild 4.9c). Um der Wicklung ausreichenden Halt gegen die Fliehkräfte zu geben, wurden Bleche unter die Polhörner geschoben (Bild 4.11). Sie sind gegen die Wicklung mit einer Folie isoliert.

Wenn man bedenkt, dass dieser Dynamo noch 1927 gefertigt wurde, dann ist die Verwendung von umsponnenem Kupferdraht (Bild 4.12) bemerkenswert, die Firmen Berko und Lucifer haben schon Anfang des zweiten Jahrzehnts im 20. Jahrhundert Lackdraht in den Dynamos eingesetzt (Bild 4.13).



Bild 4.10: Drei Ansichten des Ankerpols

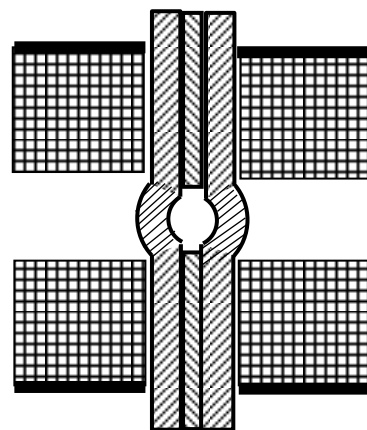


Bild 4.11: Wicklungskopf mit Schleifteller und Ankerquerschnitt

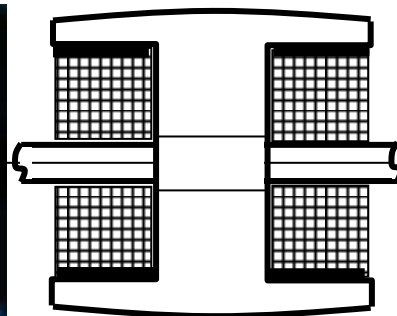


Bild 4.12: Seitenansicht und Längsschnitt des Ankers

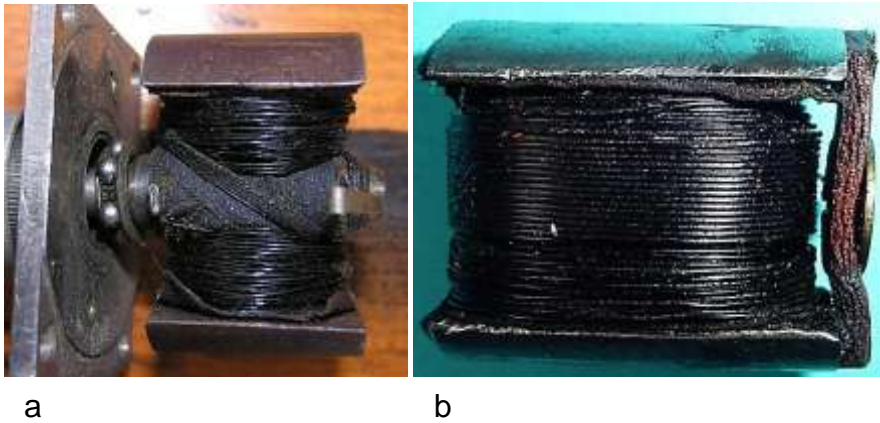


Bild 4.13: Mit Bitumenlack bewickelte Anker:
a) Berko
b) Lucifer

Ein Ankerwicklungsende ist an der Welle angelötet (Bild 4.14a) und das zweite ist mit einem geschlossenen Kabelschuh am Schleifteller (Bild 4.14b) angeschlossen. Eine Blattfeder, die am Kabelanschluss auf der Innenseite des Pollückenblechs angeklemt ist (Bild 4.4), übernimmt den Strom vom Schleifteller. Von der Lötstelle auf der Welle fließt der Strom über die Lager zum Gehäuse.

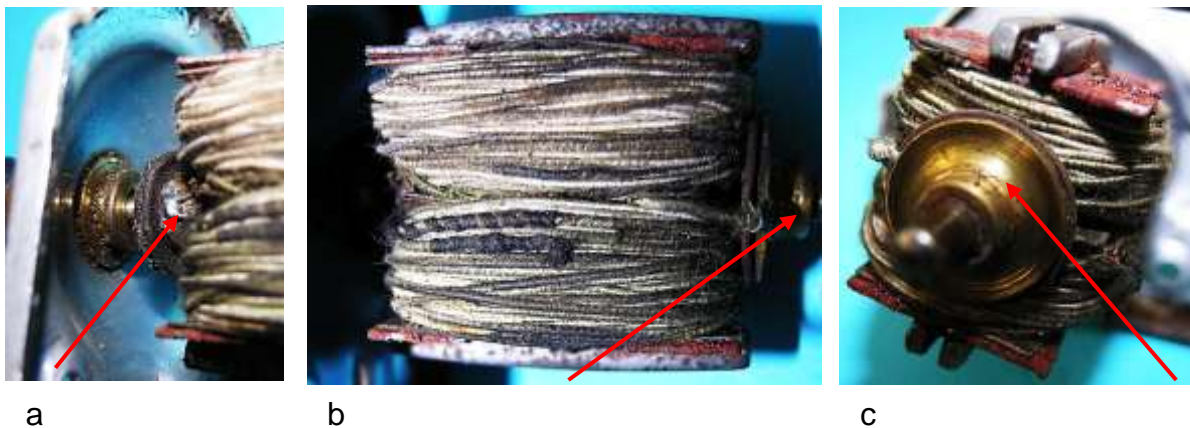


Bild 4.14: Wicklung mit den Anschlüssen: a) Lötstelle auf der Welle, b) Anschluss am Schleifteller, c) Schleifteller

5 Quellen

/ 1/ Peter W. Card: Early Cycle Lighting 1868-1948, The Crowood Press, 2007, ISBN 978 1 86126 964 5

/ 2/ James Moores und Henry Oliver Farrell

28.07.1897 Application date No35,144/27

28.04.1898 Complete Specification Left

23.07.1898 Complete Acceptet

Patentschrift: No.17694

Titel: Improvements in and connected with Electric Generators for Cycles and other Vehicles, and a Device for Attaching and Adjusting same.

Inhalt: Befestigung einer Dynamo-Lampen-Kombination an der Vorderradgabel mit starrem Andruck an der Felge

/ 3/ James Moores und Henry Oliver Farrell

28.07.1897 Application date No35,144/27

26.04.1898 Complete Specification Left

23.07.1898 Complete Acceptet

Patentschrift: No.17695

Titel: Improvements in and connected with Armature Cores of Permanent Magnet Dynamo Electric Mashines

Inhalt: Gestaltung des Ankerkerns aus zwei abgewinkelten Blechen

/ 4/ James Moores und Henry Oliver Farrell

27.01.1898 Application date No35,144/27

26.04.1898 Complete Specification Left

26.11.1898 Complete Acceptet

Patentschrift: No.17695

Titel: Improvements in and connected with Electric Generators for Cycles and other Vehicles

Inhalt: Federnde Befestigung des Dynamos