



## 2 Ausführungen

Bearbeiter : Dieter Oesingmann  
Gerd Böttcher  
Muster: Dieter Oesingmann

# EMOS 190

## 1 EMOS: Dynamoproduzent oder Fahrradhändler

Die beiden Dynamos im Bild 1.1 sind mit dem Firmennamen bzw. mit der Typenbezeichnung „EMOS“ auf den Gehäusemänteln gekennzeichnet (Bild 1.2). Wenn man von der Typenbezeichnung absieht, ist das Exponat im Bild 1.1a identisch mit den 1,6 W Balaco-Ausführungen. Allerdings ist die bei Balaco übliche Fertigungsnummer nicht angegeben.

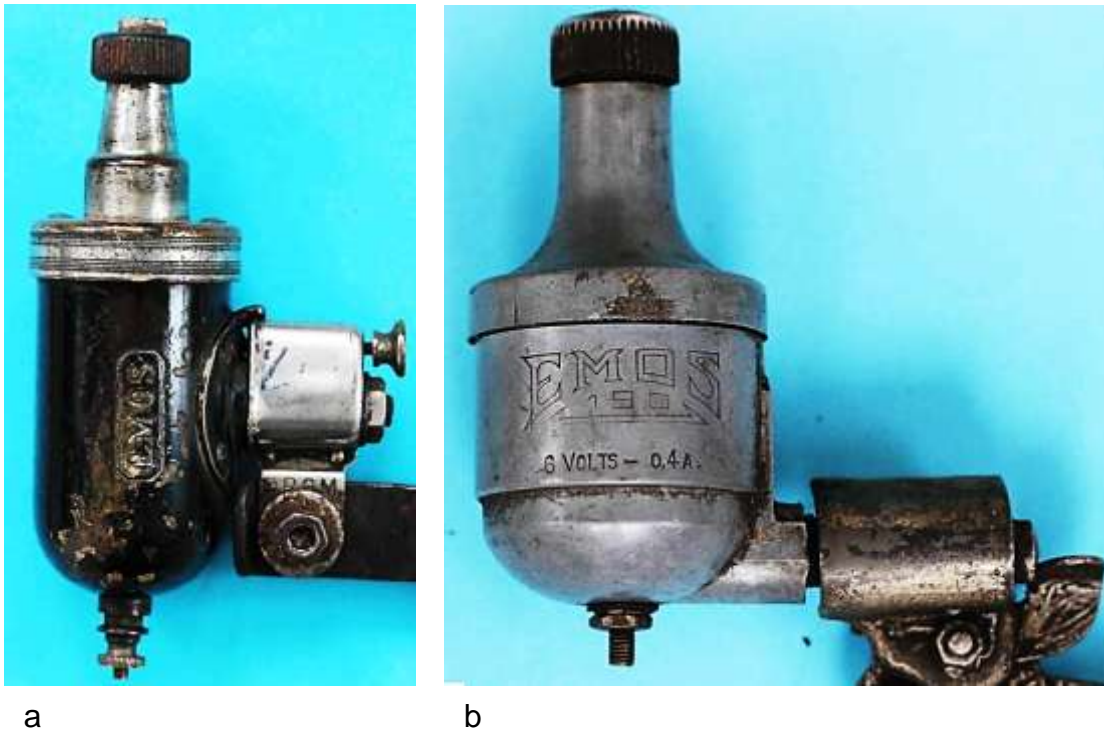


Bild 1.1: Mit dem Firmen- oder Typennamen „EMOS“ gekennzeichnete Dynamos: a) Balaco-Produkt 1,6 W, b) Weitgehende Übereinstimmung mit einer Lucifer-Konstruktion, 2,4 W

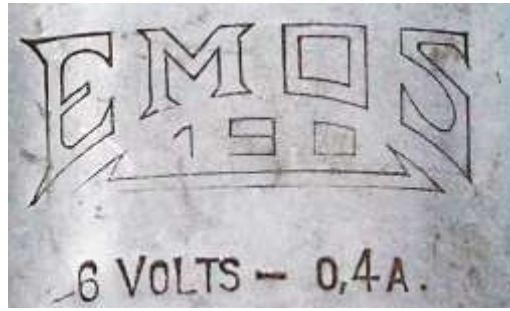
Das zweite Muster im Bild 1.1b hat eine größere Leistung von 2,4 W und gehört zur Generation, in der die ruhenden Magnetstahlanordnungen von rotierende AlNi-Blockmagneten abgelöst wurden. Sowohl die Gehäuseform aus Zinkdruckguss als auch die Generatorkonstruktion stimmen mit den Lucifer-Dynamos, die vom Lucifer-Baby Nr. 210166 im Bild 1.3 a verkörpert wird, weitgehend überein. Die technische Ausführung weist aber gegenüber dem Lucifer-Dynamo einige Vereinfachungen aus, die auf Kostenreduzierungen hinweisen.

Die Ähnlichkeiten der Dynamos der Marke „EMOS“ mit den Produkten der Dynamohersteller „Balaco“ und „Lucifer“ lässt vermuten, dass die Marke „EMOS“ zu einem Fahrradhersteller oder einem Fahrradhändler gehört, der sich die Dynamos bei Bedarf zulieferte. Ein eigener Nachbau der Luciferkonstruktion ist auch in Erwägung zu ziehen.



4,5 V; 0,35 A

a



b

Bild 1.2: Typenbezeichnungen und Nenndaten der Dynamos im Bild 1.1



a



b

Bild 1.3: Nahezu übereinstimmende Konstruktionen: a) Lucifer Baby 210166, b) Emos 190

## 2 Emos 190 2,4 W

Die Typennummer 190 der Ausführung im Bild 2.1 deutet darauf hin, dass weitere Varianten der Marke EMOS existieren. Der Firmenstandort konnte bisher nicht ermittelt werden, sodass keine weitergehenden Informationen zu den EMOS-Fahrradlichtanlagen vorliegen. Wenn auch die Verwandtschaft des Dynamos mit Lucifer-Ausführungen deutlich ist, stellt die Kippvorrichtung ein Alleinstellungsmerkmal dar. Sie ist mit einem Abdeckblech vor Verschmutzung geschützt, das auf einem Gewindebolzen angeschraubt ist.



Bild 2.1: EMOS 190, 2,4 W

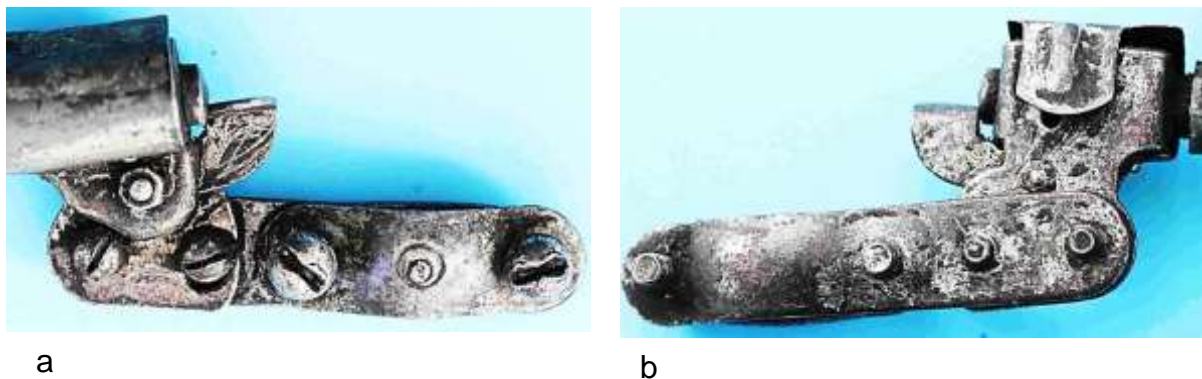


Bild 2.2: Kippvorrichtung mit Halter

Er ist auf dem Basisblech angenietet und dient als Drehpunkt des Bedienungshebels und als Stützpunkt für die Rückstellfeder (Bild 2.3). Mit dem Bedienungshebel wird der Dynamo entriegelt, wobei sich der Sperrstift im Schlitz des Basisblechs bewegt (Bild 2.4). Der Sperrstift ist im Drehbolzen durchgesteckt, sodass sich daran die Druckfeder, die den Drehbolzen umgibt, abstützen kann.



a



b

Bild 2.3: Aufbau der Kippvorrichtung: a) Ruhestellung, b) Betriebsstellung



a



b

Bild 2.4: Positionen des Sperrstiftes im Basisblech: a) Ruhestellung, b) Betriebsstellung



a



b



c

Bild 2.5: Gehäusetopf: a) und b) Position des Ankers im Gehäusetopf, c) Gehäusetopf mit Kabelanschlussbolzen und Drehbolzenstutzen

Für die Befestigung des Drehbolzens am Gehäusetopf ist ein Stutzen im Bodenbereich angegossen. Er ist durchbohrt und mit einem Gewinde versehen. In der Gewindebohrung ist der Drehbolzen eingeschraubt und verdrehsicher befestigt (Bild 2.5c). Die Maße des Gehäusetopfes sind so gewählt, dass der Anker saugend eingesetzt werden kann und die äußeren Polflächen kraftschlüssig an der Gehäusewand anlie-

gen. Damit keine Verdrehung des zweipoligen Ankers erfolgen kann, sind Stege an der Innenwand des Gehäuses vorhanden (Bild 2.6a). Den Fotos im Bild 2.7 ist zu entnehmen, dass der zweipolige Generator aus einem Polrad und einem Blätterpolanker besteht. Die 2 mm starken Ankerpole sind durch das Ankerjoch, das mit der Ankerspule bewickelt ist, verbunden. Im Bereich der Spule ist das Ankereisen halb so breit wie die Pole. Um den Querschnitt im Jochbereich auf den der Ankerpole anzuheben, ist ein Blech parallel zum Joch von Pol zu Pol eingelegt.

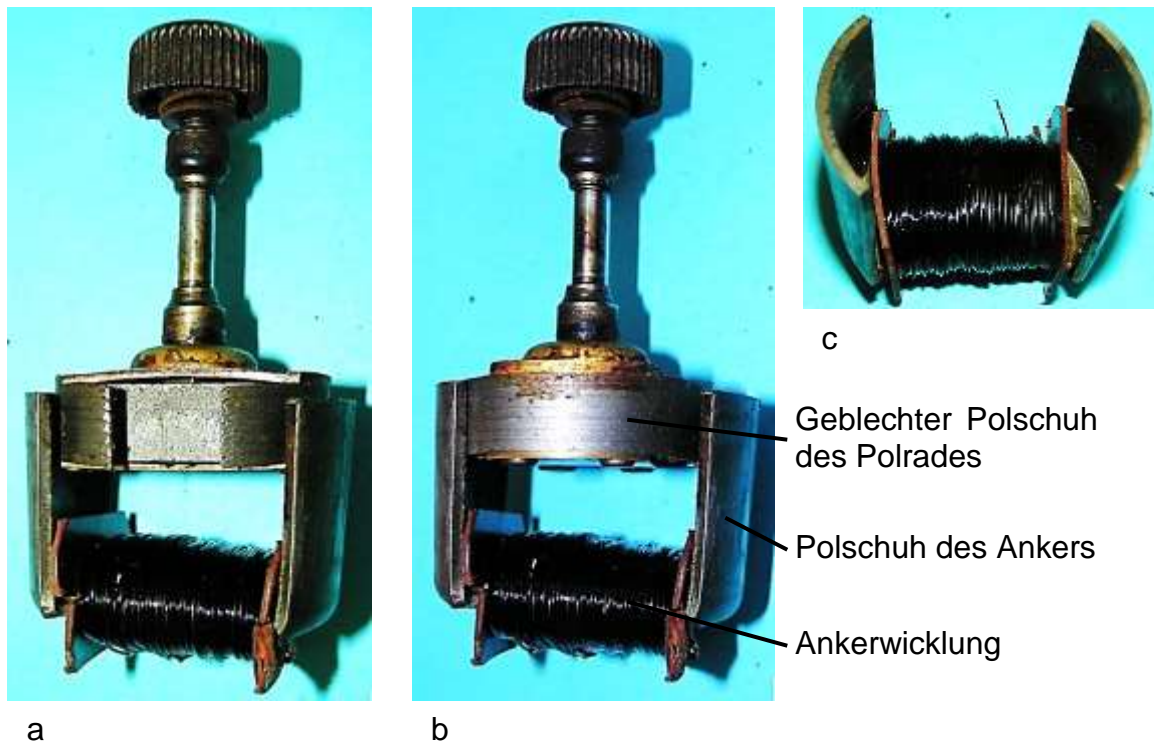


Bild 2.7: Generator: a) Stellung des Polrades mit der maximalen Flussverkettung des Ankers, b) Kleinste Flussverkettung des Ankers, c) Anker

Der Aufbau des Polrades mit dem Durchmesser von 39,5 mm wird bestimmt vom Blockmagneten mit den Abmessungen 23,5 mm x 25,2 mm x 10,5 mm. Diese Magnetform musste gewählt werden, weil das AlNi-Magnetmaterial sehr hart ist und durch Schleifen bearbeitet werden muss. Dazu sind die parallelen Flächen eines Quaders am besten geeignet. Zur Anpassung an die Ankerpolflächen werden die Stirnseiten des Quaders mit geblechteten Polschuhen versehen (7 Bleche mit der Stärke von 1,5 mm). Die beiden Polschuhe und der Magnet werden durch zwei miteinander vernietete Messingbleche zusammengehalten (Bild 2.8). Die Ankerpolbögen sind wesentlich kleiner als die des Polrades (Bild 2.7a). Ein Kriterium zur Festlegung der Maße ergibt sich aus der Zielstellung, die stellungsabhängigen Polführungsdrehmomente möglichst klein zu halten.

Auf der oberen Messingplatte ist die Welle senkrecht aufgesetzt (Bild 2.9). Sie ist in zwei offenen Kugellagern gelagert. Dazu sind auf der Welle ein fester und ein verschiebbarer Konus vorgesehen (Bild 2.10). Die entsprechenden Lagerschalen werden von unten und von oben in den Lagerhals eingepresst (Bild 2.11). Das Axialspiel

wird mit dem aufschraubbaren Reibrad eingestellt und mit der Kontermutter gesichert.

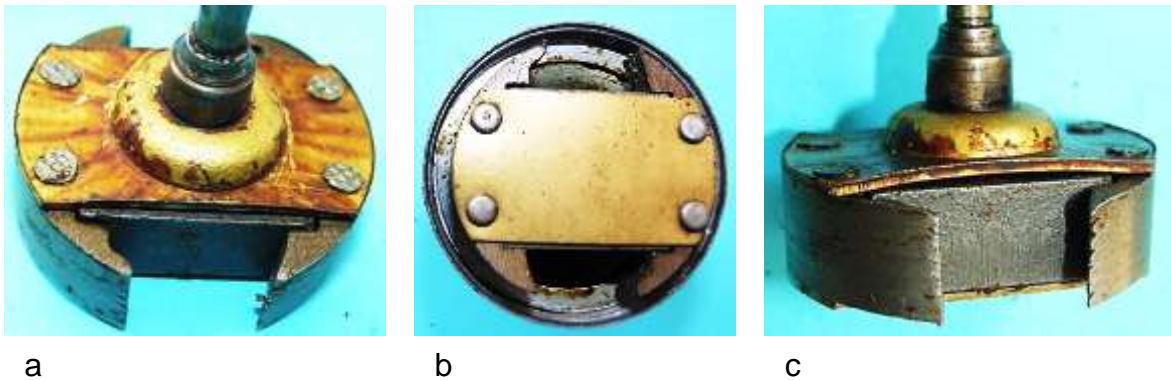


Bild 2.8: Messingbleche zur konstruktiven Vereinigung der Polradbauteile: a) Befestigung der Welle auf dem oberen Messingblech, b) Unteres Messingblech, c) Pollücke

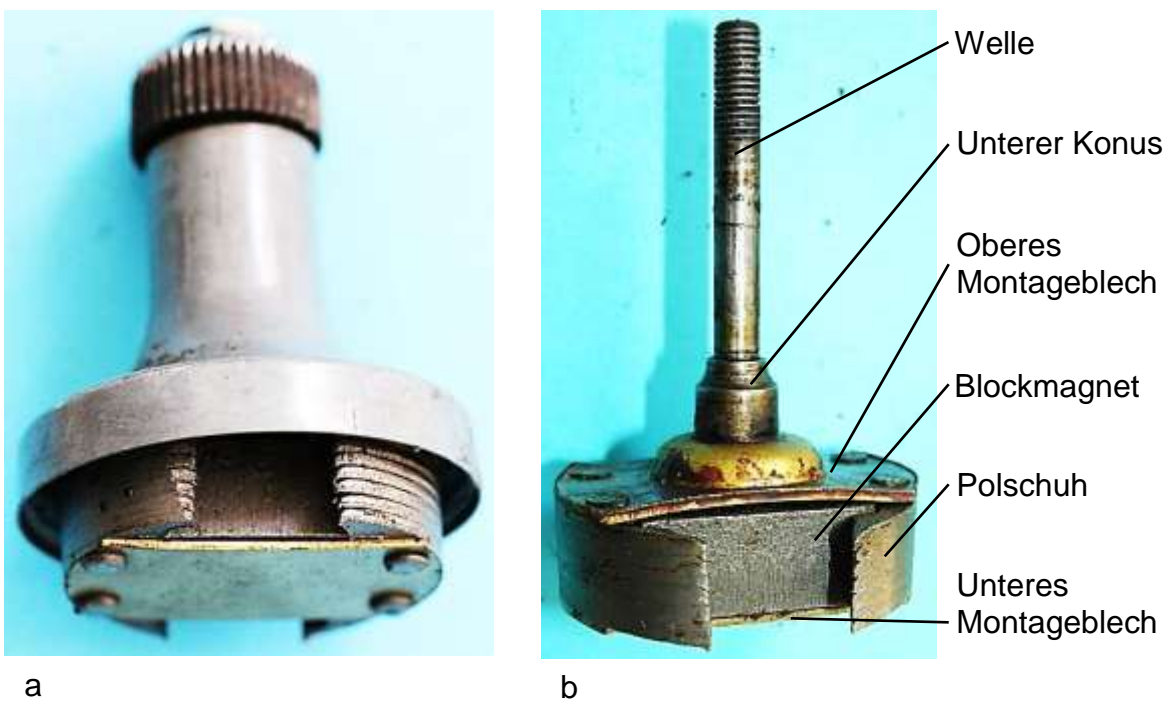


Bild 2.9: Polrad: a) Lagerhals mit Polrad, b) Komponenten des Polrades



a



b

Bild 2.10: Konen:  
a) Welle mit den zwei Konen,  
b) Scheiben zwischen dem oberen Konus und dem Reibrad



a



b



c



d

Bild 2.11: Lagerung: a) Vertieftes Reibrad mit Kontermutter, b) Oberes Kugellager, c) Obere Kugellagerschale, d) Untere Kugellagerschale