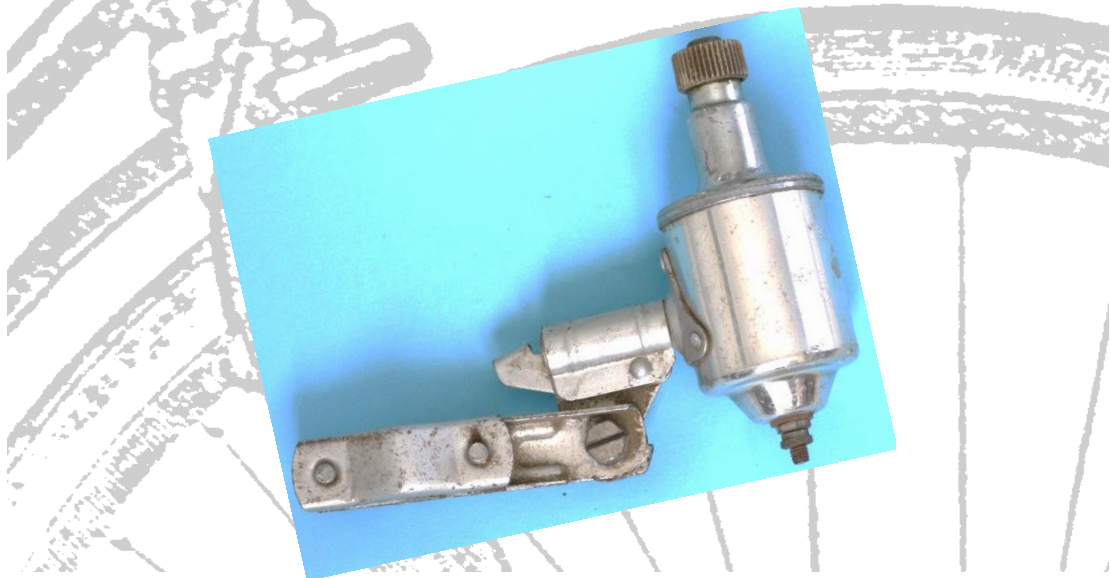




# THUM

## 1 Ausführung



Bearbeiter: Dieter Oesingmann  
Gerd Böttcher  
Muster: Dieter Oesingmann

## Inhalt

1	Markenname und Patentanmeldung .....	3
2	Kippvorrichtung .....	6
3	Aufbau des Generators .....	11
4	Lagerung.....	14
5	Quellen:.....	16

# Thum-vierpoliger Tulpenmagnetdynamo

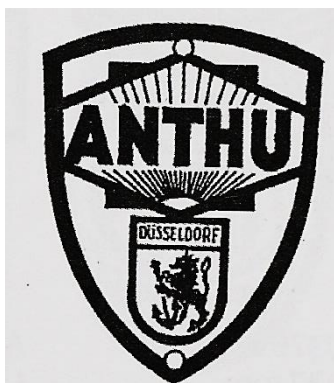
## 1 Markenname und Patentanmeldung

Die Marken- oder Typenbezeichnung „THUM“ des im Bild 1 abgebildeten Dynamos lässt sich keinem Dynamoproduzenten zuordnen. Die konstruktive Besonderheiten, zu denen die Kippvorrichtung und die Lagerung gehören, sind bei Ausführungen anderer Firmen schwer zu finden.



Bild 1: Thum 3 W, vierpoliger Tulpenmagnetdynamo, Gewicht ohne Halter: 400 g

Aus dem „Handbuch deutscher Fahrradmarken“ von Frank Papperitz / 1/ geht hervor, dass die Großhandlung Anton Thum in Düsseldorf den Nachnamen des Kaufmanns Anton Thum als Markenbezeichnung für Dynamos verwendete (Bild 3). Das betrifft auch Fahrräder, denn F. Papperitz gibt zwei Steuerkopfschilder an, deren Schriftzüge vom Namen des Inhabers des Kaufmanns abgeleitet wurden (Bild 2). Die verwendeten Markennamen Anthu und Thum sind von einer Raute umgeben, die mit einem Quadrat unterlegt ist. Beim Dynamo bildet die Raute die Begrenzung des Firmenschildes, auf dem auch die Nenndaten angegeben sind. Ein Hinweis auf den Fertigungsort fehlt.



A\_0147 Anthu  
LA: 53 mm



T\_0266 Thum  
LA: 52 mm

Bild 2: Steuerkopfschilder der Großhandlung Anton Thum in Düsseldorf

## **Anthu** Düsseldorf

· 1935, 1953: Anton Thum, Großhandlung,  
Firma 1957 gelöscht

*auch Thum*

Abb. A\_0147

Bild 3: Notiz im Handbuch  
deutscher Fahrradmarken

Wie sich aus der Anmeldung des Gebrauchsmusterpatents / 2/ von 1949 schließen lässt, hat sich Anton Thum kritisch mit den konstruktiven Ausführungen der Dynamos beschäftigt. Seine Beobachtungen finden ihren Ausdruck in einem Patent, das eine Beschränkung des Gehäusekörperdrehwinkels durch einen abgelenkten Zapfen am Rand des Halters (Bild 4) vorsieht. Bei Lockerung der Schraubverbindung des Halters mit dem Halterarm schlägt der Zapfen gegen die Kante des Halterarms und verhindert das Eindrehen des Dynamos in die Speichenebene. Ob Anton Thum mit dem patentierten Vorschlag der erste war, der diese Idee in die Fertigungspraxis einführt, muss noch geklärt werden.

Die von A. Thum angegebenen Zeichnungen eines Dynamos entsprechen bis auf den Boden und den Flansch der Kippvorrichtung der vorliegenden Konstruktion (Bild 5).



a

b

Bild 4: Maximale Verdrehung des Dynamokörpers

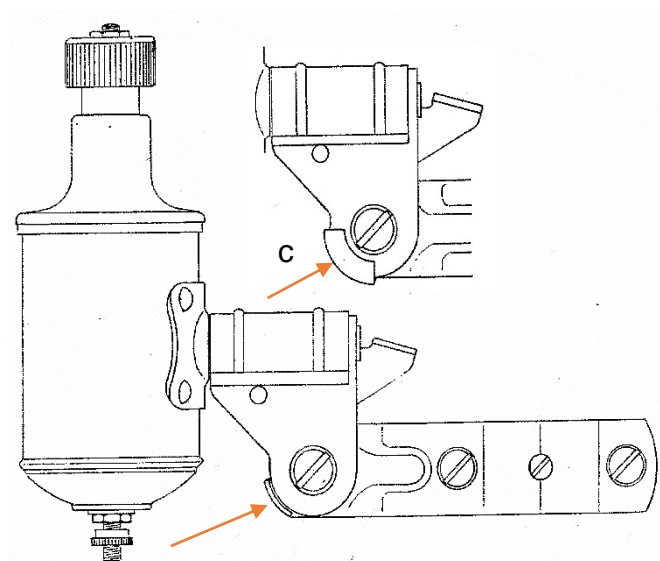
Im Patent ist ein weiterer Anspruch erhoben, der vorsieht, den Zapfen so zu verbiegen, dass der Halter den Halterarm an zwei Seiten flankiert (Bild 5c). Dadurch wird erreicht, dass sich Halter und Halterarm erst nach Entfernung des Schraubenbolzens trennen lassen. Die Gefahr der Lockerung der Schraubverbindung wird eingeschränkt durch die Abmessungen der Mutter. Die Größe wurden so gewählt, dass sie sich wegen des abgewinkelten Halterrands nicht selbständig verdrehen kann.

Das Anmeldedatum des Patents zeigt, dass die Dynamos mit vierpoligem Tulpenmagneten noch mehrere Jahre nach dem Krieg gefertigt wurden. Außerdem lassen

die im Bild 5 vorhandenen Unterschiede an den Gehäusen den Schluss zu, dass mehrere Dynamotypen der Marke Thum existieren.



a



b

Bild 5: Unfallsicherung: a) Zur Verfügung stehendes Exemplar, b) Zeichnungen im Gebrauchsmusterpatent / 2/ zur Begrenzung der Dynamokörperverdrehung, c) Begrenzung der Verschiebung in Richtung der Schraubenachse

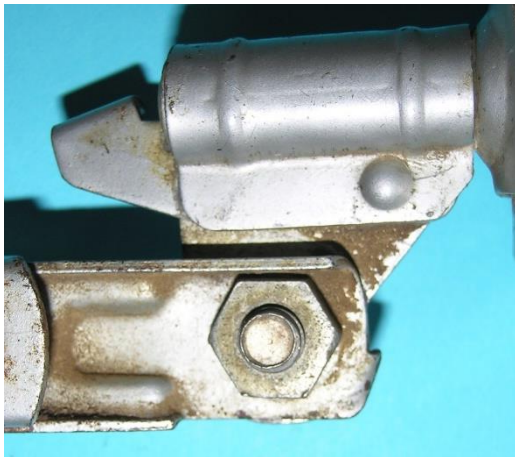


Bild 6: Verschraubung des Halters mit dem Halterarm

## 2 Kippvorrichtung

Das Erscheinungsbild der Kippvorrichtung (Bild 7) weist große Ähnlichkeiten mit einer Verschiebebolzenkonstruktion auf. Erste Zweifel daran weckt die Abdeckung des Drehbolzens über die gesamte Länge mit dem federndem Deckblech (Bild 9). Es wird axial aufgeschoben bis seine Ausbeulung einen Nietkopf aufnimmt, wodurch ein formschlüssiger Sitz des Bleches erzielt wird.

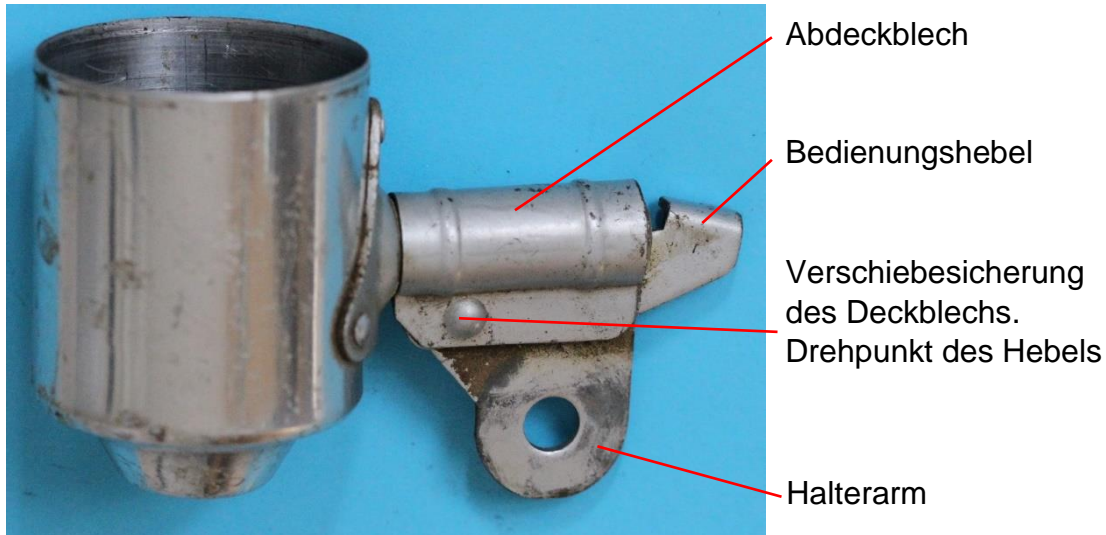


Bild 8: Kippvorrichtung mit einem Dreieckflansch am Mantel befestigt

Nach der Entfernung des Abdeckblechs sind an der Vorderseite neben der Druckfeder die gerollten Lagerstellen des Basisblechs und der Zapfen für die Drehwinkelbegrenzung zu sehen (Bild 10). Auf der Radseite (Bild 11) wurde der Bedienungshebel mit einem Niet drehbar befestigt, sodass er parallel zum Basisblech um den Niet verdreht werden kann. Die Blechteile der Kippvorrichtung weisen an den Halbzeugen einfache Schnittkonturen auf. Die geraden Kanten der Blechzungen des Basisblechs (Bild 12), die zur Lagerung des Drehbolzens zu Rohrstücken gebogen werden (Bild 14b), sind von einer Nut und von einem Zapfen unterbrochen. In der Nut stützt sich die Druckfeder ab. Der Zapfen dient zur Drehwinkelbegrenzung des Dynamokörpers. An die Blechzungen schließt sich der Halterarm an, in dem für den Niet und den Halter Bohrungen vorgesehen sind.



Bild 9: Abdeckblech: a) Nietausbeulung noch vorn, b) Nietausbeulung nach hinten, c) Stirnseite des Blechs

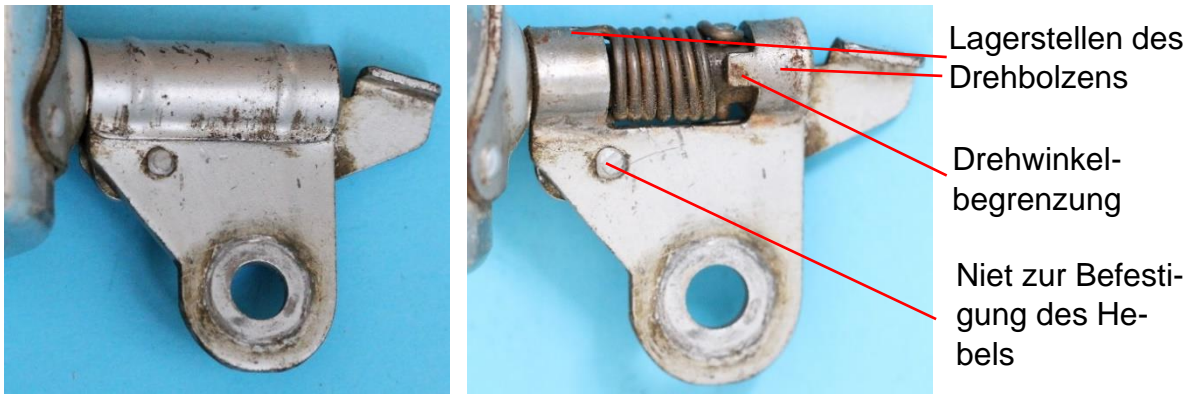


Bild 10: Vorderseite der Kippvorrichtung mit und ohne Abdeckblech

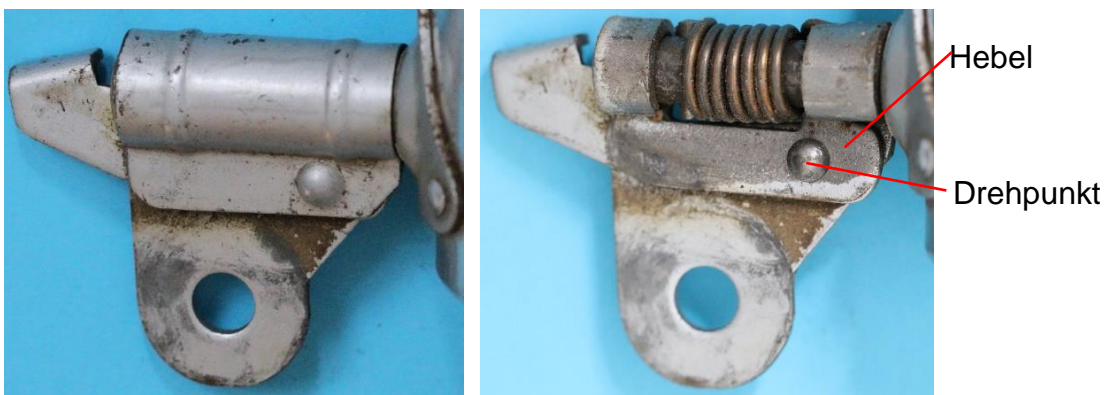


Bild 11: Radseite der Kippvorrichtung mit und ohne Abdeckblech

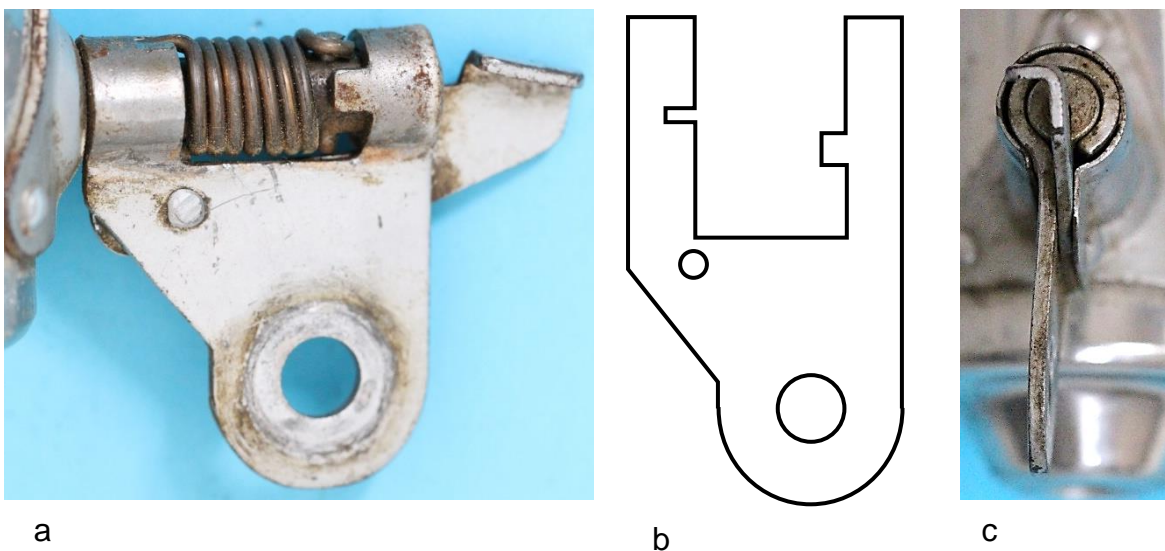


Bild 12: Basisblech mit Halterarm: a) Vorderansicht, b) Prinzipielle Schnittkontur des Basisblechs (2 mm stark), c) Eingriff des Hebels in den Drehbolzenschlitz

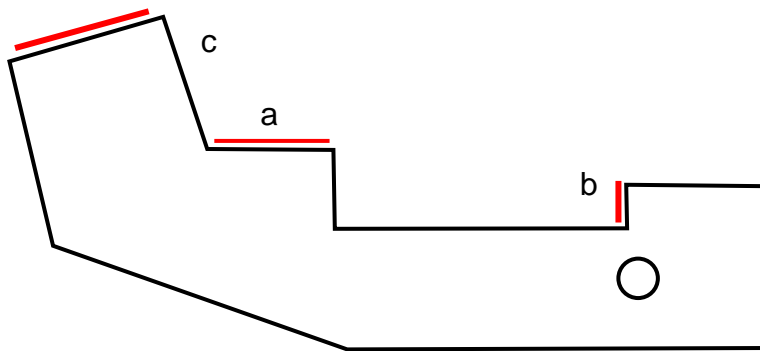
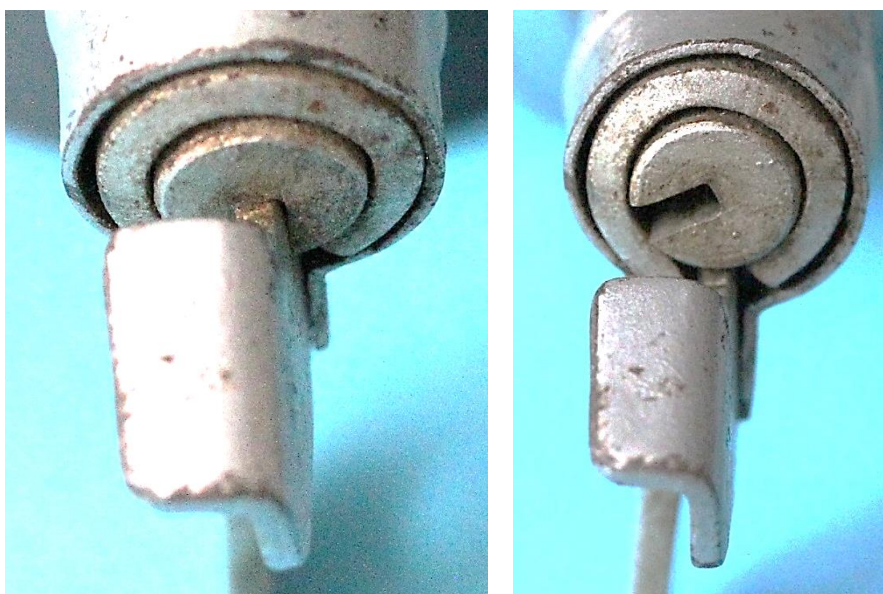


Bild 13: Prinzipielle Schnittkontur des Bedienungshebels (1,5 mm stark):  
 a) Arretierungskante,  
 b) Druckkante für die Hebelrückstellung  
 c) Fußpedal

Im Blechschnitt des Bedienungshebels ist die Bohrung für den Drehpunkt eingestanzt (Bild 13). Mit dieser Hebelkonstruktion wird die axiale Verschiebung des Drehbolzens vermieden. Die roten Linien im Bild 13 kennzeichnen drei Funktionen des Hebels. Die Entriegelung des Dynamos geht vom Fußpedal aus (Bild 13c). Der Dynamo ist nicht mit einem im Drehbolzen positionierten Sperrstift ausgerüstet. Stattdessen klinkt sich der Hebelbereich a im Bild 13 in eine Nut des Drehbolzens ein, um die Ruhestellung zu sichern (Bild 14). Nach der Entriegelung führt der Drehbolzen nur eine Drehbewegung aus, deren maximaler Winkel sowohl an der Stirnseite (Bild 14) als auch an der gegenseitigen Verdrehung der Federenden (Bild 15) abgelesen werden kann. Dabei wird die im Ruhezustand gespannte Feder in Drehrichtung teilweise entspannt.

Bei der Außerbetriebsetzung muss gewährleistet sein, dass der Hebel wieder in der Nut des Drehbolzens einrastet. Dazu wird die im Bild 13 mit b bezeichnete Kante des Hebels verwendet. Sie berührt die Feder (Bild 16) und presst die Federwindungen beim Entriegeln zusammen (Bild 17a). Die so axial gespannte Feder drückt beim Außerbetriebsetzen den Hebel wieder in die Ruhestellung. Der Federweg ist so klein, dass nur bei genauer Beobachtung registriert wird. Im Bild 17 wird auf die Stellen der Feder hingewiesen, an denen die Federwirkung erkennbar ist.

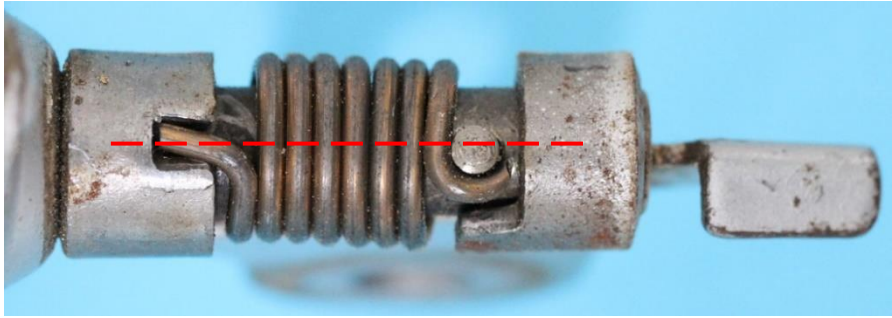


a

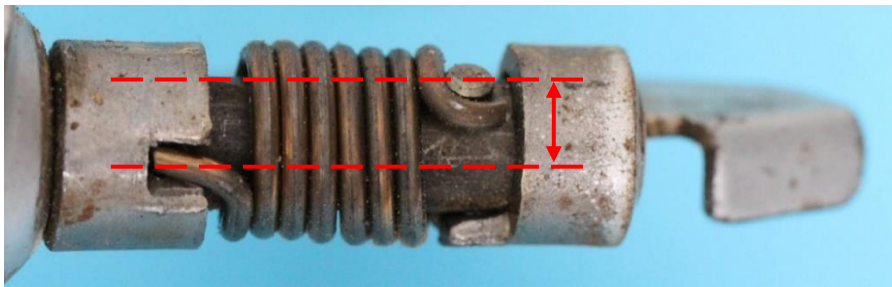
b

Bild 14: Schlitz im 8 mm dicken Drehbolzen zum Einrasten des Hebels:  
 a) Ruhestellung,  
 b) Betriebsstellung





Ruhestellung



Betriebsstellung

Bild 15: Verdrehung des Drehbolzens

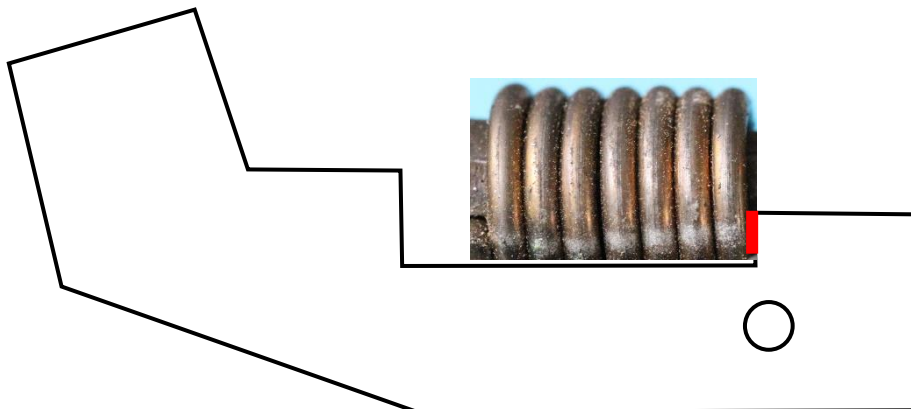
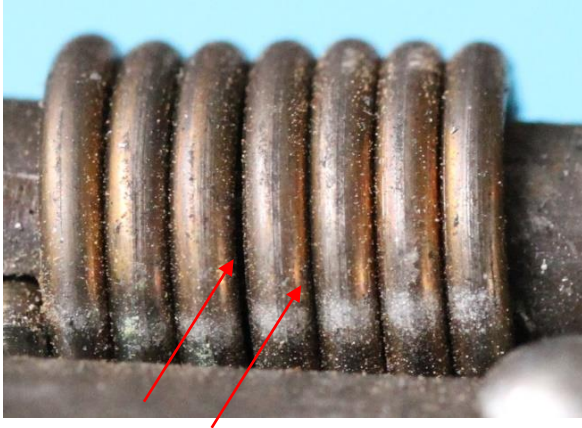
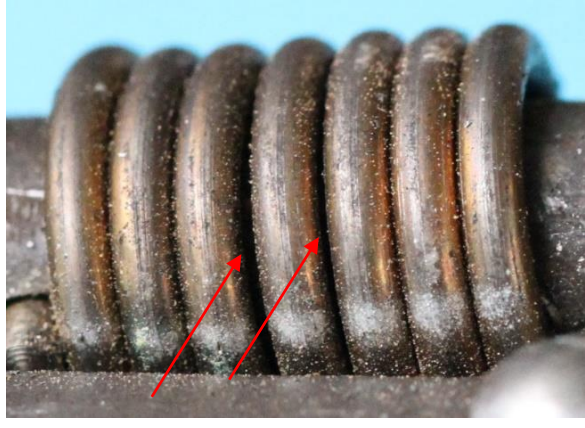


Bild 16: Axialer Druck der Hebelkante auf die Feder



a



b

Bild 17: a) Axial gespannte Feder in der Betriebsstellung, b) Axial entspannte Feder in der Ruhestellung

### 3 Aufbau des Generators

Das Gehäuse des 400 g schweren Thum-Dynamos besteht aus dem Gehäusetopf aus Weißblech (Bild 8) und dem Zinkdrucklagerhals (Bild 12). Am letzteren ist der vierpolige Tulpenmagnet mit zwei Spannbolzen und einem Spannstege, der am Magnetjoch anliegt (Bild 18), angeschraubt. Die zentralen Bohrungen im Magnetjoch und im Spannstege, werden vom isoliert eingesetzten Kabelanschlussbolzen ausgefüllt (Bild 19). Mit diesem ist der Lagertopf auf der Innenseite des Magnetjochs befestigt. Diese Kombination ist Teil des elektrischen Stromkreises.

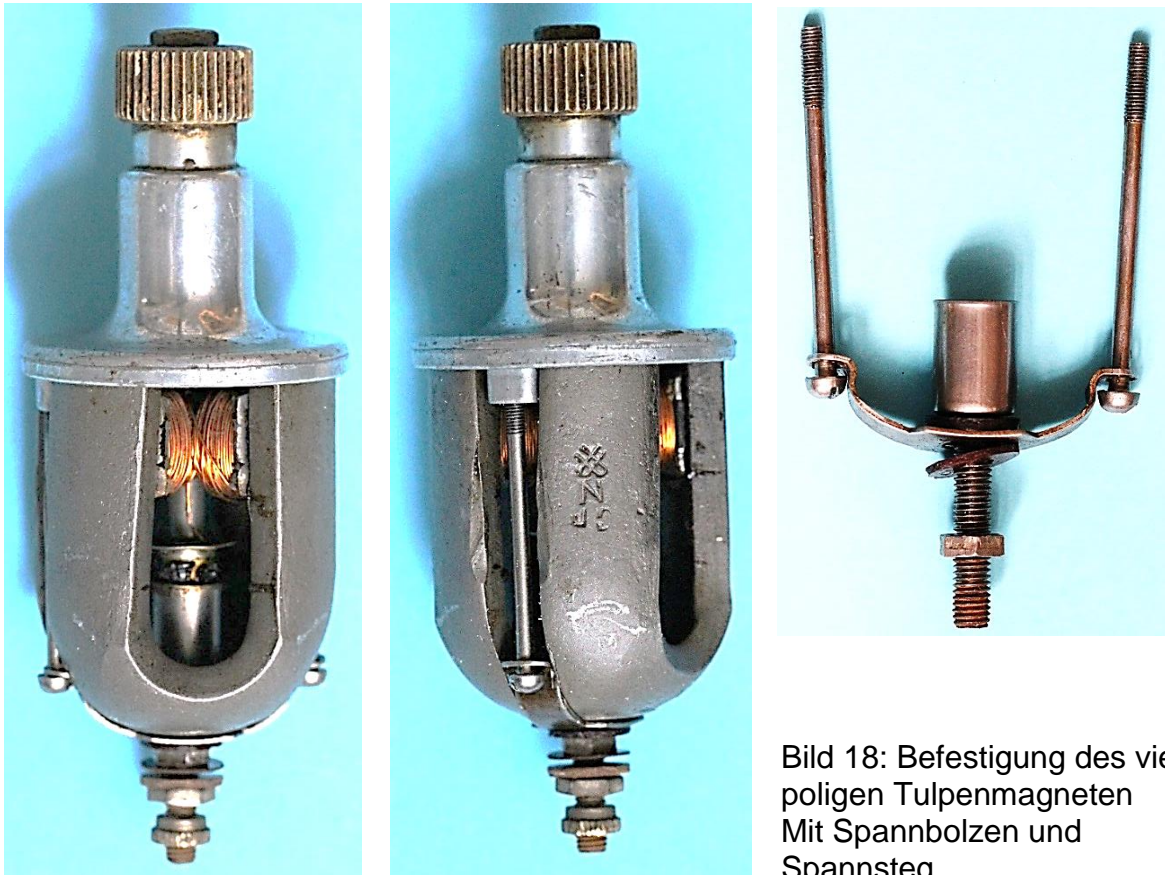
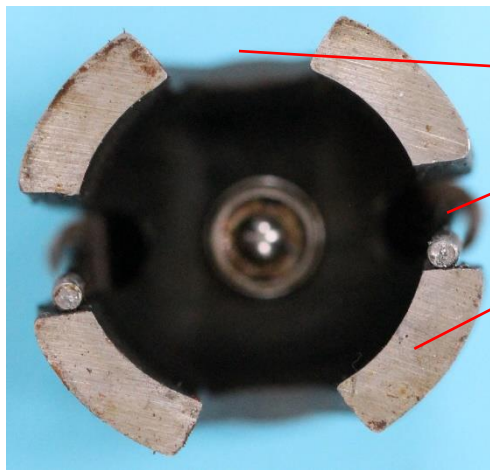


Bild 18: Befestigung des vierpoligen Tulpenmagneten Mit Spannbolzen und Spannstege



Bild 19: Spannstege mit Kabelanschlussbolzen



Beim Herstellungsprozess aus Flachmaterial entstandene Pollücke

Ausgefräste Pollücke mit parallelen Polschenkelseiten

Geschliffene Stirnseite der Pole

Bild 20: Merkmale des Magneten



a



b



c

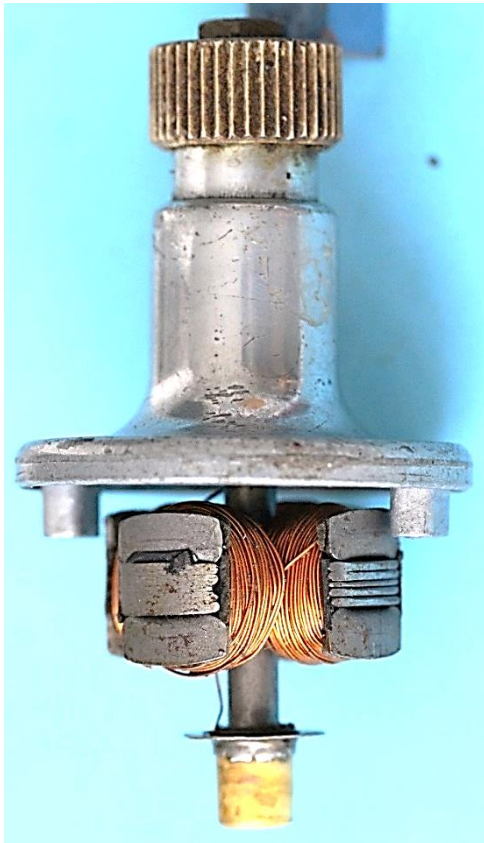
Bild 21: Tulpenmagnet mit 14 mm und 9 mm breiten Pollücken: a) Breite unbearbeitete Pollücke, b) Schmale, gefräste Pollücke, c) Stempel des Magnetherstellers

Der Magnet weist besondere Merkmale auf, die im Bild 20 bezeichnet sind. Während die Überarbeitung der Polstirnseiten, die in einer Ebene liegen müssen, bei allen Tulpenmagneten erfolgt, treten unterschiedlich breite Pollücken selten auf. Vermutlich hatte es fertigungstechnische Vorteile, aus einem 6 mm starken Flachmaterial aus Chromstahl zunächst eine U-Form zu biegen, wobei die breite Pollücke (Bild 21a) entsteht. Die schmalen Pollücken werden eingefräst und so gestaltet, dass die Spannelemente eingefügt werden können, ohne den Durchmesser des Magnetsystems zu überragen (Bild 21b).

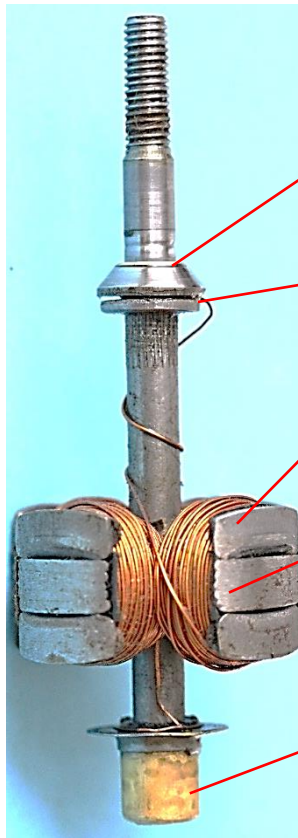
Der magnetische Kreis schließt sich über den symmetrisch aufgebauten Sternanker (Bild 22). Sein Ankereisen besteht aus fünf 1 mm starken Blechen und zwei abgewinkelten Endblechen. Die Polbereiche der Endbleche überdecken die Wicklungsköpfe, sodass die 15 mm langen Polschuhe mit der Ankerlänge übereinstimmen. Die Spulenanschlüsse sind konstruktiv mit den Lagerelementen gekoppelt. Ein Spulenende kontaktiert die Welle am oberen Lagerkonus. Das Spannung führende Spulenende

ist am unteren Wellenende mit einer Messingkappe verbunden, die das obere Lager-  
schild bildet.

Angetrieben wird der Anker mit einem Reibrad aus Speckstein (Bild 23), bei dem ein  
Sechskant für die Kontermutter eingearbeitet ist.



a



Fester Konus

Massekontakt

Ankerendblech

Blechpaket

Spannung führende  
Kappe und obere  
Lagerschale des  
Axiallagers

b

Bild 22: Einzelteile des Läufers

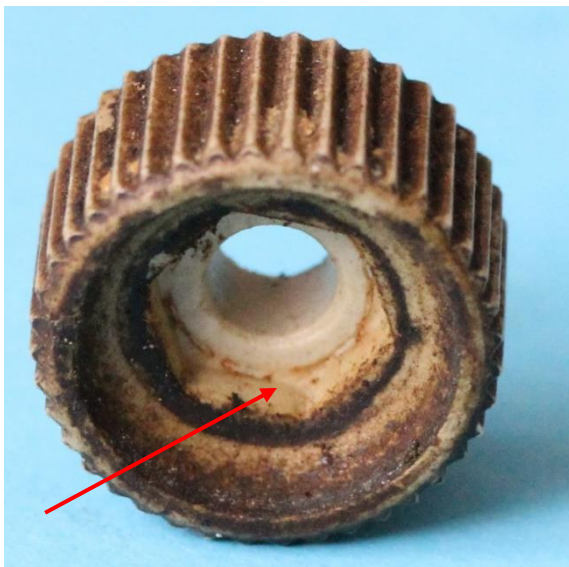


Bild 23: Innensechskant im Reibrad aus  
Speckstein

## 4 Lagerung

Der Läufer ist an beiden Seiten gelagert (Bild 24). In der Lagerhalsspitze sind ein Öldepot und eine Lagerschale für ein Schulterkugellager eingesetzt (Bild 25). Im Öldepot ist eine Blattfeder untergebracht, die den Stromfluss von der Welle zum Gehäuse übernimmt. Das Kugellager läuft auf einem Konus, der auf der Welle fest positioniert ist.

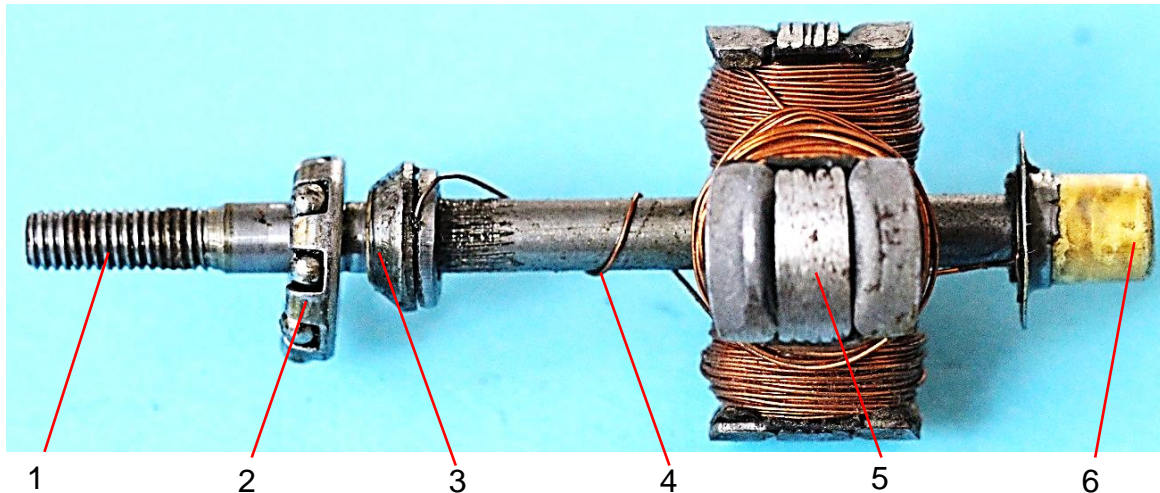


Bild 24: Lagerung: 1-Gewinde für das Reibrad, 2-Schulterkugellager, 3-fester Konus, 4 Masseanschluss, 5-Anker, 6-Obere Schale des Axiallagers

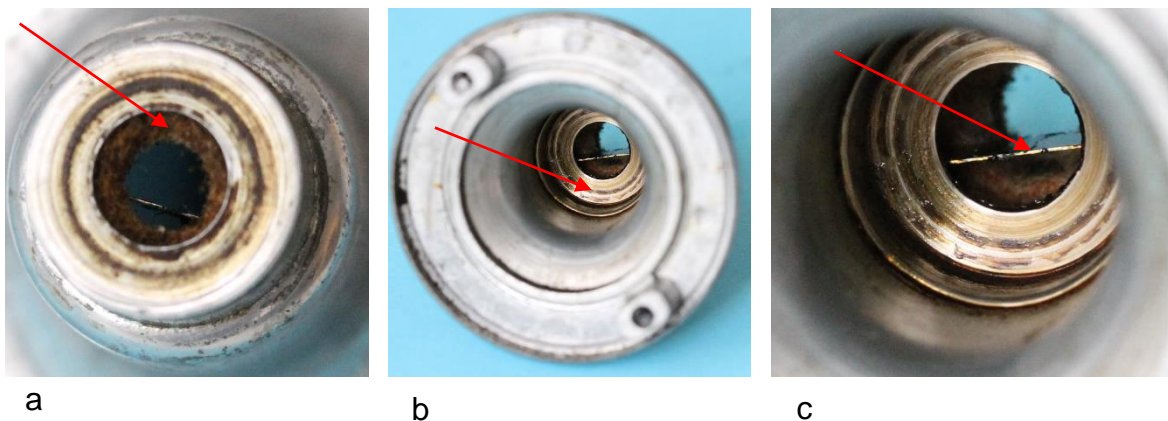


Bild 25: Lagerhals mit Öldepot und Masseschleiffeder

Von unten wird der Läufer von einem Axiallager gestützt. Eine 4 mm Kugel läuft oben in einer Schale, die den Abschluss der Spannung führenden Kappe auf dem Wellenende bildet (Bild 26). Unterhalb der Kugel sind in einem Lagertopf eine Axialspielausgleichsfeder und die untere Lagerschale übereinander eingesetzt (Bild 27). Die vier Elemente des Axiallagers im Bild 28 und der Lagertopf sind im Stromkreis eingebunden.



Bild 26: Spannung führende Kappe auf dem Wellenende als Teil des Axiallagers:  
 a) Wicklungsanschluss, b) Schale für die Kugel des Axiallagers, c) Position der Kugel in der wellenseitigen Lagerschale

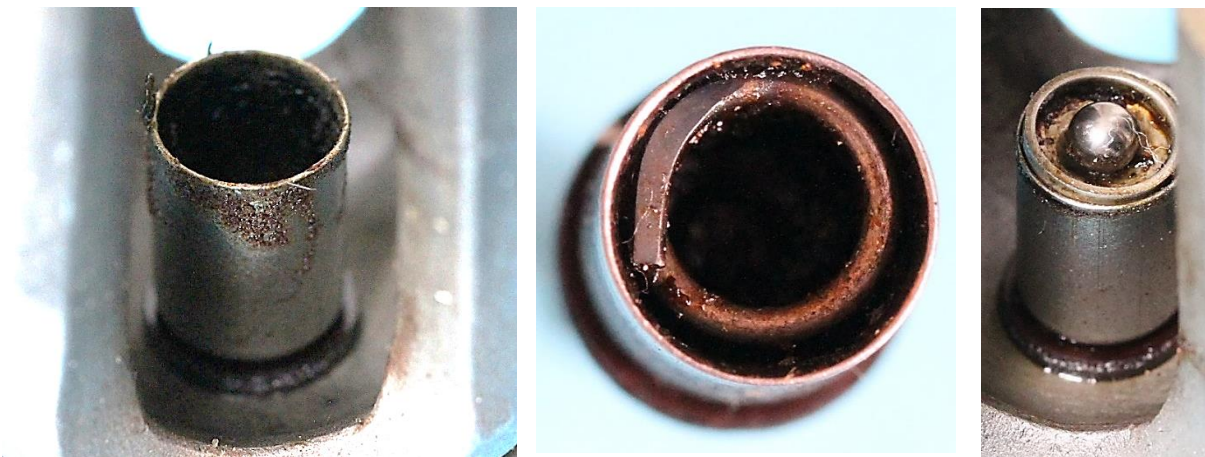


Bild 27: Axiallagertopf: a) Positionierung auf der Innenseite des Magnetjochs,  
 b) Axialspiausgleichsfeder im Topf, c) Untere Lagerschale mit Kugel auf der Schraubenfeder



Bild 28: Elemente des Axiallagers: a) Wellenseitige Lagerschale, b) Kugel,  
 c) Lagerschale der unteren Seite des Axiallagers, d) Axialspiausgleichsfeder

## 5 Quellen:

/ 1/ Frank Papperitz: Handbuch deutscher Fahrradmarken, Verlag Maxi Kutschera, 2016

/ 2/ **20.12.1949**

Annahmestelle für Patent-, Gebrauchsmuster- und Warenzeichenanmeldungen  
Gebrauchsmusteranmeldung

Anmelder: Anton Thum, Kaufmann, Düsseldorf

Titel: Befestigung für Fahrradlichtmaschinen

Inhalt: Begrenzung des Drehwinkels des Dynamokörpers bei gelockerter Verschraubung des Halterarms mit dem Halter