

zwei sich diametral gegenüberliegenden Stellen zwei isoliert angebrachte Metallfedern oder Kohlenkörper, die Bürsten 3, die immer dann, wenn der Strom seine Richtung ändert, auf die andere Ringhälfte übertreten. Die Bürsten behalten also stets die gleiche Polarität.

Die elektromotorische Kraft war am größten, wenn sich die Leiter (Spulenseiten) vor der Polmitte befanden, und nahm ab bis auf Null, wenn die Leiter mitten zwischen den Polen standen. Der Zylinderinduktor kann also nur „pulsierenden Gleichstrom“ erzeugen. Zwecks Erzielung einer gleichmäßigen Spannung versieht man den Anker in gleichen Abständen mit mehreren

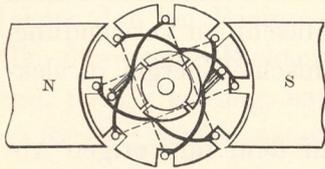


Fig. 318. Trommelanker (Acht-nuten-Anker).

Spulen und benutzt statt des zweiteiligen Ringes einen Kranz mit so vielen voneinander isolierten Ringsegmenten, wie Spulen vorhanden sind. Die in den einzelnen Spulen erzeugten Stromimpulse setzen sich jetzt zu einem fast gleichmäßigen Strom zusammen. In Fig. 318 ist ein *Achtnuten-Anker* schematisch dargestellt. Dabei ist der Einfachheit halber wieder angenommen, daß jede Spule aus nur einer Windung besteht, also auch in jeder Nute nur ein Leiter liegt.

Beim Zylinderinduktor und den der gleichen Epoche angehörenden elektrischen Maschinen rotierte der Anker zwischen den Polen permanenter Stahlmagnete. Später ersetzte man diese durch Elektromagnete, die man mit Strom aus magnetoelektrischen Maschinen oder Akkumulatoren-batterien „erregte“. Es lag nun nahe zu versuchen, den Strom, den eine solche mit einem Elektro-

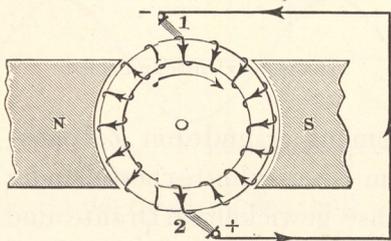


Fig. 319. Prinzip des Ringankers.

magnet versehene Maschine erzeugt, auch zu ihrer Erregung zu benutzen. Diese Aufgabe löste 1867 W. v. Siemens durch Entdeckung des sogenannten *Dynamoprinzips*: Bei der Ankerdrehung erzeugt der remanente Magnetismus in den Ankerdrähten einen schwachen Strom, der nun die Wicklung des Magnetgestelles, des sogenannten *Feldmagnets*, durchfließt und sein Magnetfeld verstärkt. Dadurch wird wieder in der Ankerwicklung ein stärkerer Strom erzeugt. Dies geht fort, bis das Magneteisen mit Kraftlinien gesättigt ist, d. h. bis zur vollen Spannung der Maschine. Man nennt

diesen Vorgang, der sich innerhalb weniger Sekunden abspielt, *Selbsterregung* des Generators.

Die Ankertypen der Fig. 317 und 318 gehören den sogenannten *Trommelankern* an; dagegen stellt Fig. 319 das Prinzip eines *Ringankers* dar. Statt des Vollzylinders (Trommel) dient hier ein Hohlzylinder (Ring) als Wicklungsträger. Die den Ring in spiralförmigen Windungen umgebende

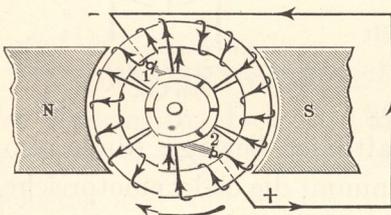


Fig. 320. Ringanker.

Wicklung dreht sich zwischen den Polen N und S. Dabei werden die vom Nord- zum Südpol verlaufenden Kraftlinien von den äußeren Leitern der Wicklung geschnitten. Es treten also in den Leitern Ströme auf, die jedoch unter dem Nordpol in entgegengesetzter Richtung verlaufen wie unter dem Südpol. Nur an den Punkten 1 und 2 sind die Spulen stromlos, so daß die in beiden Ringhälften induzierten Ströme dorthin zusammenfließen. Würde man an diesen Stellen, die dann natürlich blank sein müßten,

Metallfedern schleifen lassen, so könnte man von ihnen den in den Spulen gewonnenen Strom abnehmen und durch einen äußeren Stromkreis leiten. Zweckmäßiger wird jedoch (Fig. 320) die Wicklung in verschiedene Spulen unterteilt und jede Spule so an einen isoliert auf der Welle befestigten Kollektor angeschlossen, daß ein Kollektorsegment immer zwei benachbarte Spulen hintereinander verbindet. Der Strom fließt dann wieder aus beiden Wicklungshälften der Bürste 1 zu und gelangt durch den äußeren Stromkreis über Bürste 2 in die Maschine zurück. — Während also beim Trommelanker die beiden Spulenseiten von ungleichnamigen Polen induziert werden, liegt beim Ringanker die ganze Spule unter demselben Pol.

Eine Gleichstromdynamo älterer Bauart zeigt Fig. 321. Die Feldmagnete sind mit der Grundplatte aus einem Stück gegossen. Ihr oberer, *Polschuh* genannter Teil umschließt den Anker in einer Breite, daß die auf den Seitenflächen des Ankers liegenden Wicklungsteile bedeckt