

durch die es möglich ist, an einem und demselben Ende des Elektromagneten bald den einen, bald den anderen Magnetismus hervorzurufen und so auch an dem anderen Ende, nennt man den Kommutator.

In Fig. 2, Taf. II. sehen wir einen Kommutator einfacher Art, nebst dem Elektromagneten.

Vorans wollen wir aber schicken, daß die Anbringung des Kommutators eine Veränderung in der Anordnung des Elektromagneten notwendig gemacht hat. Der Elektromagnet M, auf welchem der Leitungsdraht direkt aufgewunden ist, ist an der drehbaren Spindel C befestigt und folglich beweglich und der Auser P wird hier von einem aufrechtstehenden und fest gemachten Stahlmagnet gebildet, dessen beide Pole durch N und S bezeichnet sind. (Nord- und Südpol).

Der Kommutator selbst besteht nun aus 2 messingenen Halbringen i und h, die durch 2 deutlich wahrnehmbare Einschnitte von einander getrennt, vermittels einer inneren Holzscheibe oben an der Spindel befestigt sind. An dem Halbring h ist ferner der Anfang o des umsponnenen Leitungsdrahtes Q und an dem Halbring i das Ende k desselben befestigt. Außerdem liegt die Metallzunge g, die mit dem positiven (+) Strom einer galvanischen Batterie in Verbindung gebracht werden kann, an dem Halbring h, die Metallzunge f hingegen, die mit dem negativen (—) Strom in Verbindung gebracht werden kann, an dem Halbring i.

Schließt man nun den Kontakt und läßt durch g den positiven Strom in h eintreten, so geht er durch o in den Leitungsdraht Q und entweicht, nachdem er in dem Ende A des Elektromagneten den Südpolar-Magnetismus (S) und demgemäß in dem Ende B den Nordpolar-Magnetismus (N) hervorgerufen hat, durch k in den Halbring i und von diesem aus in die Zunge f. Der

Elektromagnet hat nun 2 Pole erhalten, einen Südpol bei A und einen Nordpol bei B; die Folge davon ist, daß nun der Nordpol N des Stahlmagneten das Ende A und der Südpol S das Ende B des Elektromagneten anziehen und somit der Elektromagnet selbst mittels der drehbaren Spindel eine Bewegung in der Richtung des Pfeiles nach den beiden Polen des Stahlmagneten machen muß.

Allein durch die Drehung der Spindel ist es geschehen, daß nunmehr die Zunge f und nicht mehr die Zunge g an den Halbring h anliegt. Tritt nun nach geschehenem Kontaktluß der negative Strom (und zwar durch f) in den Halbring h, so nimmt dieser Strom ganz dieselbe Richtung wie vorhin der positive Strom und entweicht durch k in den Halbring i, von da aber diesmal in die Zunge g. Der negative Strom bewirkt es aber weiter, daß in dem Ende A des Elektromagneten jetzt der Nordpolar-Magnetismus und in dem Ende B der Südpolar-Magnetismus auftritt, so daß nunmehr der Nordpol N des Stahlmagneten das Ende A und der Südpol S das Ende B des Elektromagneten abstoßen und demgemäß der Elektromagnet selbst eine Bewegung wegwärts von den beiden Polen des Magneten machen muß.

So ist es denn durch den Kommutator möglich, bald den positiven, bald den negativen Strom in den Leitungsdraht des Elektromagneten eintreten zu lassen und hierdurch, indem der abwechselnde Eintritt beider Ströme gleichzeitig auch einen Wechsel in den Polen des Elektromagneten verursacht, eine andauernde, regelmäßig drehende Bewegung des Elektromagneten hervorzubringen, die durch zweckmäßige Anordnung auch zur Fortbewegung der Zeiger an galvanischen Zifferblättern benutzt werden kann.

II. Technik des Uhrmachers in Fabrik und Werkstatt.

Anfertigung der Cylinderräder in Uhren.

Das Rad wird aus gut gehämmertem Stück Stahl nach beliebiger Größe ausgedreht, sodann wird es auf die Theilscheibe gestellt und die Säule mit dem Excentrique mittelst runder Fraise eingeschritten, welches sich am besten mit der Zahl

60 thun läßt, wenn das Rad 15 Zähne hat, wie alle Cylinderräder von nicht außergewöhnlicher Berechnung.

Ohne das Rad abzumachen, oder wegzunehmen, wird der Excentrique, mit welcher die Säule eingeschritten wurde, von dem Schneidzeug wegge-