

fällt nicht gerade zufällig mit der Richtung der magnetischen Kraftlinien zusammen, so setzt er sich, sobald ein elektrischer Strom ihn durchfließt, sofort in Bewegung. Diese Bewegung erfolgt mit um so grösserer Kraft, je grösser die Stromstärke des dem Leiter von aussen zugeführten Stromes und je grösser die Intensität des magnetischen Feldes ist; ferner je mehr die Längsrichtung des Leiters senkrecht steht auf den magnetischen Kraftlinien.

Die Wechselwirkungen von Strömen und Magneten bilden den Grundstock der elektrischen Technik. Der Telegraph, mag er eine Form haben, welche er will, die Telephonie, die Normal-Uhren-Systeme, das ganze elektrische Signalwesen basirt auf diesen Wirkungen. Auf der allgemeinen Umkehrbarkeit der Gesetze dieser Wechselwirkungen beruht es ferner, dass jede elektrische Maschine — ausgenommen die Wechselstrom-Maschinen — die durch Rotation der Leitersysteme in einem magnetischen Felde unter Zuführung mechanischer Arbeit elektrische Ströme liefert, Arbeit zu leisten im Stande ist, das heisst zur Kraftübertragung dienen kann, sobald man ihr einen elektrischen Strom zuführt.

Die Ankerhemmung mit Stiften, sog. Brocot-hemmung.

(Dritter Artikel.)

Zweite Abänderung. — Ueber die Grösse des Hebestiftes.

Die Figur 2 des letzten Artikels (in Nr. 14) stellt wie schon gesagt eine Hemmung dar, bei welcher der Stift des Ankers anstatt eines Halbcylinders nur ein Abschnitt desselben ist, der durch die, rechtwinklig zur Achse erfolgte Theilung eines grösseren Cylinders als des erst erwähnten entsteht. Die Winkelbewegung des Ankers oder der Hebungsbogen bleibt jedoch bei beiden Arten derselbe.

In der beistehenden Figur bildet $j a d$ den mittels des Radius $A a$ entstandenen kleineren Cylinder; $j b d$ den erhalten gebliebenen Theil des grösseren, mittels des Radius $B b$ konstruirten Cylinders. Man sieht sofort, dass der Winkel der Hebung, welcher von den Linien $B a$ und $h g$, die sich im Centrum der Bewegung schneiden, eingeschlossen ist, bei beiden Arten der Rollenform derselbe ist, obgleich die Höhe der einen Rolle oder Stiftes $A a$ beinahe doppelt so gross ist, als die Höhe $A b$ des anderen.

Die Thätigkeit des Rades vollzieht sich in diesen beiden Fällen während der Winkelbewegung gleicher Pendel, d. h. von gleicher Schwingungsweite, während die eigentliche kreisförmige Bewegung des Rades fast um die Hälfte verringert sein wird; wodurch man in der Lage ist die Anzahl seiner Zähne zu vergrössern, was eine längere Dauer des Ganges der Pendeluhr zur Folge hat.

Hierin liesse sich ein Vortheil finden, betrachten wir aber zunächst ob derselbe Unzuträglichkeiten zur Folge hat.

Der Hebungswinkel wird zu diesem Zwecke in fünf Theile zerlegt, ebenso wie an der früheren Figur, die Prüfung der Zeichnung ergibt nun, dass für ein und dieselbe Winkelveränderung des Pendels

1) der Zahn des Gangrades sich im Anfange erst sehr langsam auf dem Bogen $a c d$ fortbewegen wird, dass er jedoch zuletzt seine Bewegung sehr rasch beschleunigt und seine Thätigkeit mit einem starken Fall abschliesst;

2) dass die Bewegung des Rades wenn der Zahn auf den Bogen $b i d$ gleitet im Anfange noch etwas langsamer sein wird als im ersten Falle, dann aber mit einer viel grösseren Regelmässigkeit zunimmt und mit einem unbedeutenden Schlag des Zahnes auf den Arm des Ankers endet.

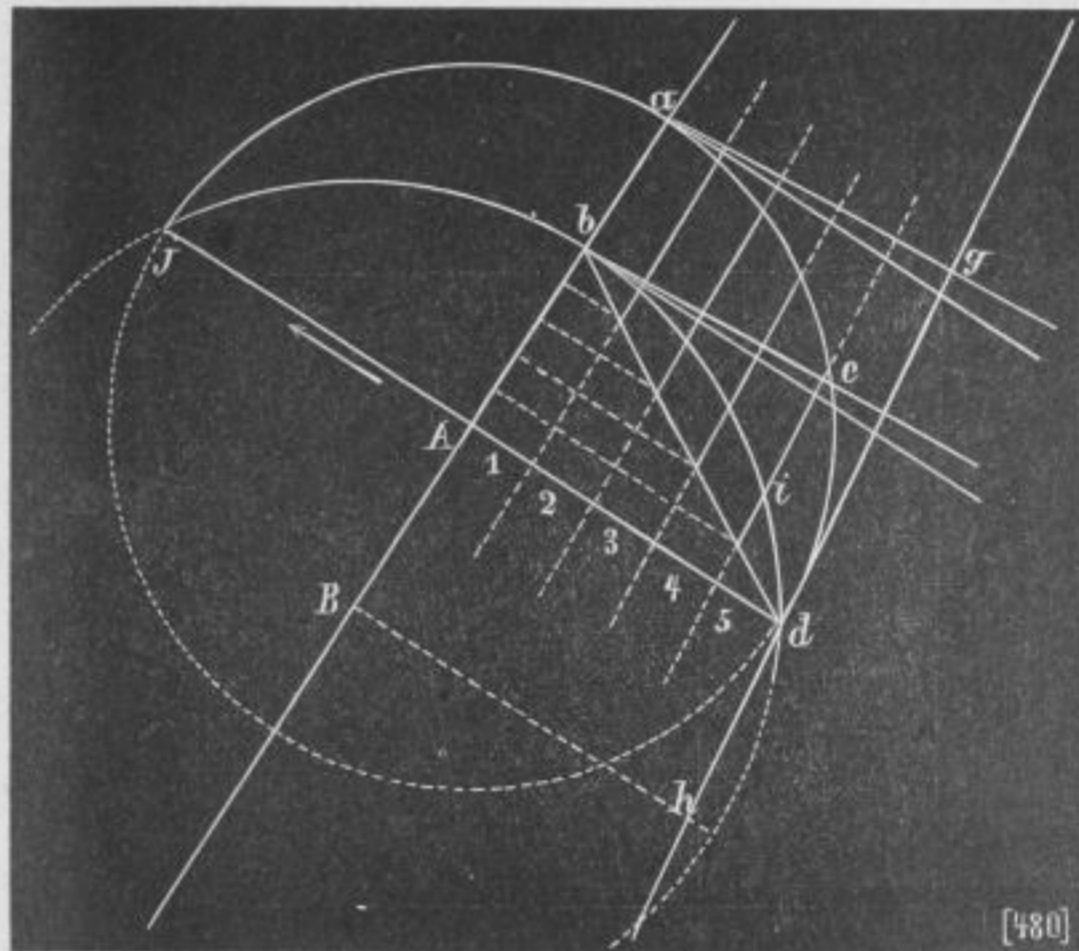
Im ersteren Falle hat das Rad in derselben Zeit einen fast doppelt so grossen Weg durchlaufen und hat infolge seiner erlangten Kraft einen viel stärkeren Druck und kräftigere Reibung ausgeübt, woraus hervorgeht, dass der dem Pendel gegebene Antrieb ein wenig stärker ist als im zweiten Falle, aber dieser Ueberschuss geht zum guten Theil, wenn nicht

ganz und gar durch die Heftigkeit des Schlages verloren, der beim Eintritt in die Ruhe auf den anderen Ankerarm erfolgt.

Zieht man diese letztere Ursache des Kraftverlustes in Rechnung, so muss man annehmen, dass die Stärke des Antriebes bei den beiden Kreisbogen $j a d$ und $j b d$ gleich sein wird, auf jeden Fall ist der Unterschied nicht von Belang. Die etwaige Differenz könnte man überdies auch durch Rechnung feststellen, doch würde dies eine etwas langwierige Arbeit werden.

Für Pendeluhren des gewöhnlichen Bedarfes sind solche strenge Zahlenangaben wol meist überflüssig; ist der Unterschied zweier Antriebe sehr beträchtlich, so genügt in den meisten Fällen eine Veränderung des Pendelgewichtes und die Anbringung der geraden Fläche $b d$.

Bei der Fabrikation wäre nun vielleicht Gefahr, dass man die Höhe der Rolle noch unter die, in der Zeichnung angenommene verringere, die Bewegung des Rades würde dann



immer beschränkter und ein wichtiges Element der ganzen Hemmung, die Geschwindigkeit würde gleich Null werden und der Antrieb immer schwächer.

Hierfür lässt sich ein Urtheil Brocots anführen; er schreibt: „Ich habe die Durchmesser meiner Rollen vergrössert in der Hoffnung hierdurch einen Ueberschuss an Kraft zur Bewegung des Pendels zu gewinnen im Gegensatze hierzu fehlte mir aber mit der Zeit die Kraft.“

Bei einer doppelt so grossen Rolle kann man nur halb so viel Zähne am Rade anbringen, dessen Durchmesser aber derselbe bleibt und bedarf eines viel längeren Pendels, da andernfalls das Räderwerk zu rasch gehen würde. Die Kraft der Hebung ist aber dabei keinesfalls die doppelte geworden, während der Widerstand des Pendels als ein mehr als doppelt so grosser auftritt.

Wollte man die gleiche Anzahl Zähne am Rad behaupten, so müsste man den Umfang desselben verdoppeln, dieser Umfang ist aber gleich der Grösse des Antriebhebelarmes und die Stärke des Antriebes steht im umgekehrten Verhältnis zur Länge dieses Armes u. s. w. (Revue chronométr.)

Aus der Praxis.

Einfache Methode um Sperrfedern aufzusetzen.

Bei der Reparatur, eine neue Sperrfeder aufzusetzen, die schön mit der Oberfläche der Brücke flach liegt und deren Sperrhaken genau an der eingefeilten Stelle der Brücke einfällt, wird manchem Uhrmacher, der gern eine akkurate Arbeit liefern möchte, schon oft Verdruss bereitet haben.

Ich verfare bei dieser Arbeit folgendermaassen und erlange dadurch ein stets befriedigendes Resultat: Nachdem die