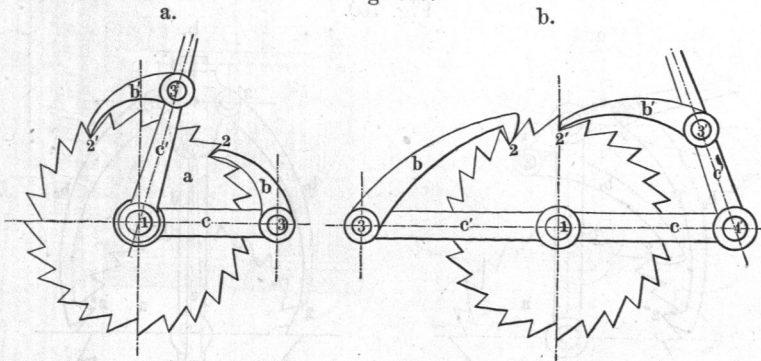


## §. 254.

## Schaltwerke aus laufendem Zahngesperre.

Durch geeignete Anordnung und Betriebseinrichtung von Gesperren lassen sich Schaltwerke, d. i. Mechanismen für absetzend fortschreitende Bewegung, erzielen. (§. 235, Nr. 4.) Die Verbindung zweier laufenden Gesperre gleicher Art, die auf ein und dasselbe Rad wirken und von denen das eine auf den Lenker *c* gestellt, das andere um die Achse 1 schwingend bewegt wird, Fig. 749, liefert ein allbekanntes Schaltwerk. 3.2 ist dann

Fig. 749.



die Sperrklinke, 3'. 2' die Schaltklinke. Ein Hub der Schaltklinke von 1 bis nahe 2 Theilungen gibt 1 Theilung Vorschub, ein Hub von 2 bis nahe 3 Theilungen gibt deren 2 u. s. w.; im allgemeinen also beträgt der Vorschub bei regelmässigen Schwingungen von *c* stets ganze Theilungen.

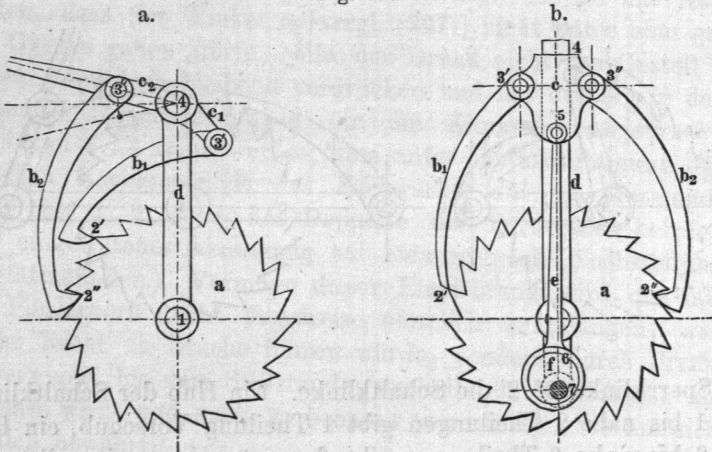
Legt man diesem Schaltwerk Theilgesperre nach §. 242 zu Grunde, so können Vorschübe von  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{1}{4}$  u. s. w. Theilungen und Vielfache derselben erzielt werden, wie u. a. bei den Sägegattern sehr gebräuchlich ist. Wenn man den Lenker *c* der Schaltklinke um eine ausserhalb 1 gelegene Achse 4 schwingen lässt, Fig. 749 b., so findet beim Schalten an der Eingriffsstelle 2 Relativbewegung zwischen Klinke und Rad statt, während in der Anwendungsform *a* zwischen Schaltklinke und Rad beim Schalten keine Bewegung, also auch keine Abnutzung entsteht.

Man kann nun die beiden Gesperre auch noch anders verbinden, z. B. so, dass beide Klinken schalten. Richtet man es so

ein, dass dies abwechselnd geschieht, 'siehe Fig. 750 a., so entsteht Vorschub bei jeder halben Schwingung der verbundenen Lenker  $c_1$  und  $c_2$ ; man erhält die Doppelschaltung oder sogenannte Lagarousse-Schaltung\*). Dieselbe lässt sich noch auf mancherlei Art einrichten, u. a. auch so wie Fig. 750 b. zeigt. Gibt man den Klinken einen Hub, der  $< 1$  und  $> 1/2$  Theilung ist, so beträgt der Fortschritt des Rades bei jeder ganzen Schwingung 1 Theilung; bei jeder halben Schwingung können somit Vorschübe von  $1/2$  Theilung und Vielfachen davon erzielt werden. Auch Theilgesperre lassen sich hier wieder verwenden (Furniersägen).

Stellt man bei der Einrichtung Fig. 750 a. den Hebel  $c_1 c_2$  fest, lässt dann aber das Verbindungsstück  $d$  um die Achse 4 mit

Fig. 750.



dem früheren Schwingungswinkel schwingen\*\*), so geht das Radmittel hin und her, das Schalten findet aber wie früher statt. Thompson hat ein solches Schaltwerk bei einem Telegraphenapparat benutzt.

Auch aus einem einzigen laufenden Gesperre lässt sich ein Schaltwerk bilden und zwar unter Benutzung des Rückfalls der Radzähne bei gleichzeitiger Erzielung vollständig zwangläufiger Bewegung. Dies ist u. a. gezeigt worden von Gebr. Mauser in Oberndorf, die ein derartiges Schaltwerk an ihren Revolvern und

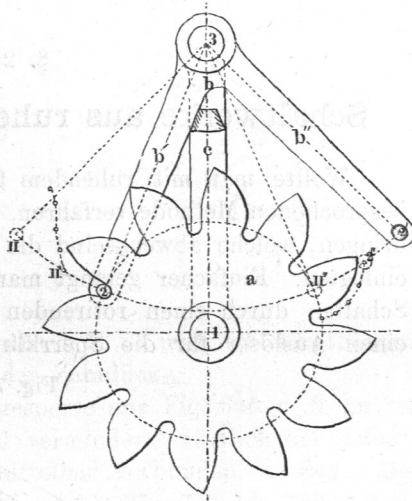
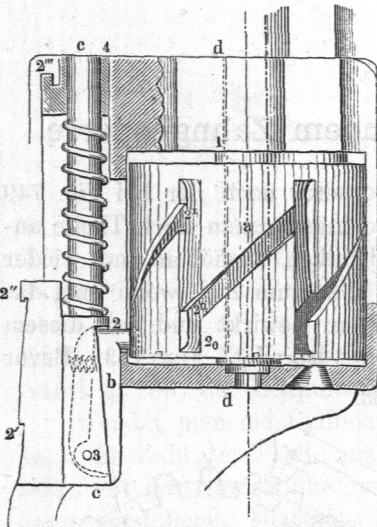
\*) Nach dem Erfinder, Herrn de la G. oder de La Garousse benannt und schon im Jahre 1737 bekannt. (Bélicor, Arch. hydraulique.)

\*\*) Gewöhnliche kinematische Umkehrung.

Revolverbüchsen benutzen. Fig. 751 stellt das Mauser'sche Schaltwerk dar. Dasselbe ist aus dem Krongesperre gebildet, vergl. Fig. 677 und 678. *a* Schaltrad, *b* Schaltklinke, mit Gelenk 3 am Schieber *c* angebracht, *d* Gestell. Das Zackenprofil ist rinnenförmig in das Kronrad eingeschnitten, eine Kante parallel der Achse, die andere geneigt dazu oder schraubenförmig und zwar so, dass der Stützwinkel  $\sigma < 90 - \varphi$  und  $> \varphi$  ist [§. 237, Fälle (4) und (5)]. Die Klinkenhebung bewirkt deshalb Rückfall

Fig. 751.

Fig. 752.



des Rades. Zu bemerken ist noch, dass bei 2' und 2'' Stufen im Grund der zackenförmigen Rinne liegen, von welchen beim Fortschreiten der Klinke in der angegebenen Pfeilrichtung die Klinkenspitze jedesmal herabfällt und dadurch verhindert wird, in die verlassene Rinne zurückzukehren\*).

Aus dem laufenden Ankergesperre Fig. 682 hat man ebenfalls ein Schaltwerk gebildet, Fig. 752, wobei abermals die Bewegung durch Rückfall des Rades bei Hebung der Klinke nach innen bewirkt wird; die beiden letzten Schaltwerke sind somit als rückfallende Schaltungen zu bezeichnen. *a* Schaltrad, *b'* *b''* Schaltanker. Wird dieser in die punktirte Stellung gedrängt, so

\*) Bei Mauser fehlt die Stufe 2' als erlässlich, da die Klinke *b* beim Rückgang von oberhalb 2' nach 2<sub>0</sub> hin durch die Schlagfeder schnell an dem Punkt 2' vorübergeführt wird.

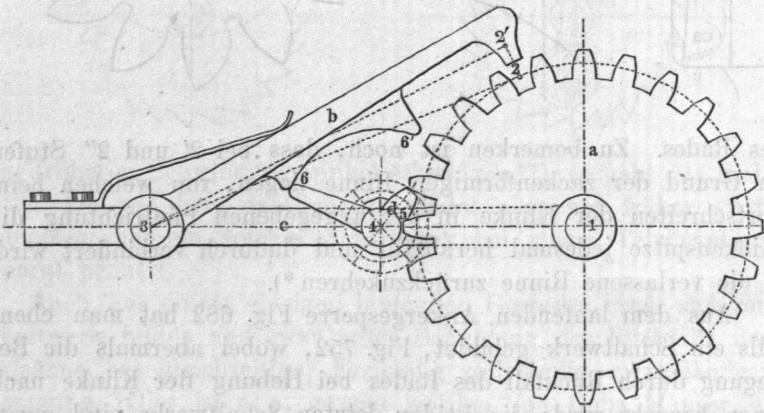
treibt er das Rad um  $\frac{1}{2}$  Theilung zurück, wobei Punkt 2' nach II und Punkt 2' nach II'' gelangt. Zurückschwingung des Ankers in die ausgezogene Lage bringt eine neue Fortschreitung um  $\frac{1}{2}$  Theilung hervor. Da beim Beginn des Ankerschwunges das Rad, wenn für Rechtsdrehung belastet, vorwärts zu laufen beginnt, muss das Schwingen des Ankers schnell geschehen — derselbe muss geschnellert werden — damit die beabsichtigte Bewegung eintritt. Hierfür muss Vorsorge bei der Bewegungseinleitung in den Anker getroffen sein. (Elektromagnetische Einwirkung auf den Anker.)

## §. 255.

**Schaltwerke aus ruhendem Zahngesperre.**

Wollte man mit ruhendem Gesperre nach der bei Fig. 749 besprochenen Methode verfahren, so müsste man noch Theile anbringen, welche abwechselnd die Klinken aushöben und wieder einlegten. Einfacher gelangt man aber zum Ziel, wenn man das Schalten durch einen rotirenden Zahn bewirkt und mit diesem einen Auslöser für die Sperrklinke verbindet, Fig. 753. Bevor

Fig. 753.



der Schaltzahn 5 angreift, beginnt schon der Auslösesdaumen 6 die Klinke *b* zu heben; auch lässt er sie in die benachbarte Lücke treten, ehe der Schaltzahn die Zahnücke ganz verlassen hat. Gewöhnliche Verzahnung reicht meistens aus. Genauer verfahren kann man todte Verzahnung hinzuziehen, Fig. 754, welche