

englischen Gasmessern im Zählwerk benutzt\*). Fig. 761 Schraubenschaltung, gebildet zu denken aus dem Gesperre Fig. 702

Fig. 761.

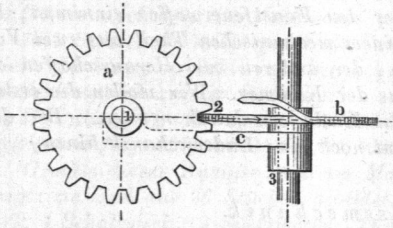
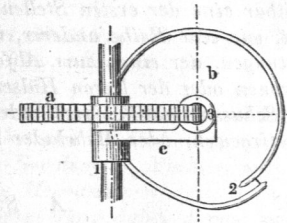


Fig. 762.



durch Einschiebung eines kleinen Stückes schraubenartiger Kurvenleiste. Fig. 762 Spiralschaltung, gebildet aus dem Gesperre Fig. 704 durch Einschiebung eines kurzen Abschnittes einer spiralartigen Kurvenleiste.

## §. 256.

**Schliesswerke.**

Zu den Schliesswerken, als Gesperrvorrichtungen zur Herstellung leicht lösbarer und dennoch den aufzunehmenden Kräften gegenüber völlig widerstandsfähigen Verbindungen (§. 235, Nr. 5) sind die lösbaren Wellenkupplungen zu zählen, wie sich im Verlaufe der vorstehenden Untersuchungen bereits erkennen liess. Auch die Kupplungen der Eisenbahnfahrzeuge gehören hierher; sie unterscheiden sich von den Wellenkupplungen dadurch, dass sie eine grössere Beweglichkeit in den die Verbindung direkt vermittelnden Theilen haben müssen. Es liesse sich übrigens auch rechtfertigen, die lösbaren Kupplungen insgesamt als eine besondere aus dem Gesperre zu bildende Mechanismenklasse aufzufassen.

An Handfeuerwaffen kommen Schliesswerke vor, angebracht, um das Auseinandernehmen der Schlösser zu erleichtern, unbeabsichtigtes Losdrücken unschädlich, bzw. unausführbar zu machen u. s. w. Die hohe Verfeinerung, welche die Schlossmechanismen dieser Waffen in den letzten Jahrzehnten erfahren haben, beruht überhaupt grösstentheils auf der Anwendung

\*) Kin. Kabinet d. königl. techn. Hochschule in Berlin.

geeigneter Gesperre. Um dies deutlich zu machen sei hier ein vollständiges Beispiel, freilich ohne Abbildung, vorgeführt.

1. *Beispiel.* Der vortreffliche Mauser'sche Revolver, welcher unbestreitbar eine der ersten Stellen unter den Faustfeuerwaffen einnimmt, besteht, wie eine Reihe anderer, in seinem mechanischen Theil aus zwei Vorrichtungen, der einen zum Abfeuern, der anderen zum Herausschaffen der Patronen oder der leeren Hülsen aus der Kammer. Wir wollen die erstere die Schussmechanik, die andere die Entlademechanik nennen. (Bei dem Repetirgewehr oder Mehrlader kommt noch eine Lademechanik hinzu.)

#### A. Schussmechanik.

Sie besteht aus Drehkammer, Lauf, Hahn mit gerader Triebstange, Feder, Drücker und Nebentheilen, alles vereinigt zu folgenden Mechanismen:

1) Hahn mit Federstange und Drücker in Spannrast = Spannwerk aus Stabgesperre (nach Fig. 659).

2) Federstange mit Drücker in Ruhrast = Schliesswerk für den Drücker aus Stabgesperre (im übrigen nach Fig. 664).

3) Federstange nebst Klinke mit Drehkammer = Schaltwerk aus laufendem Krongesperre mit Riegel (Fig. 751), zugleich in den beiden Endstellungen ruhendes Sperrwerk für die Drehkammer.

4) Sicherheitsklinke mit Drehkammer = Schliesswerk aus ruhendem Gesperre (im übrigen wie Fig. 677).

5) Drehkammer mit Sicherheitsklinke = Sperrwerk, der letzteren Hub begrenzend.

6) Kippgesperre an der Sicherheitsklinke = Sperrwerk für deren drei Hauptstellungen (nach Fig. 669).

7) Vorreiber an der Hahnachse = Schliesswerk aus ruhendem Gesperre (nach Fig. 695).

8) Drückerbügel mit dem ihn befestigenden Stöpsel = Schliesswerk aus ruhendem Gesperre.

9) Genannter Festhaltungsstöpsel mit Drücker = Schliesswerk für den Stöpsel, aus ruhendem Gesperre.

10) Gezogener Lauf mit Geschoss = Schraubenmutter mit Schraubenspindel, ein Führungs- oder Leitwerk zu nennen.

#### B. Entlademechanik.

Dieselbe besteht aus einem axialen Entladungsschieber, welcher die Patronenhülsen unter deren Rand fasst, und sie herauszuheben bestimmt ist, bewegt mittelst Zahnbogens von einem um eine Achse drehbaren Griff, der in einem Ring endigt, hier Ringgriff geheissen, sodann verschiedenen Gespertheilen. Es sind folgende Mechanismen gebildet:

11) Entladungsschieber mit Zahnbogen am Ringgriff = Schiebwerk aus Trieb und Zahnstange (Fig. 581).

12) Achse der Drehkammer durch Gesperre am Herausgehen gehindert = Schliesswerk aus laufendem Stabgesperre (Fig. 695).

13) Ringgriff hält mit ruhendem Gesperre Lauf und Kammerlager zusammen = Schliesswerk aus ruhendem Gesperre (Fig. 654).

14) Ringgriffachse wird durch Achse der Sicherheitsklinke ruhend gesperrt = Schliesswerk nach (Fig. 701), bildet mit (13) zusammen ein Schliesswerk zweiter Ordnung.

15) Ringgriffachse sperrt nach Zurückschlagung des Ringgriffes die Achse der Sicherheitsklinke = Schliesswerk aus ruhendem Gesperre, bildet mit (4) ein solches zweiter Ordnung.

16) Sicherheitsklinke sperrt als Vorreiber die Achse des Ringgriffes in axialer Richtung = Schliesswerk (nach Fig. 695), bildet mit (4) zusammen ein Schliesswerk zweiter Ordnung.

17) Ringgriffnabe sperrt die Achse der Sicherheitsklinke = Schliesswerk (nach Fig. 695), bildet mit (4) ein solches zweiter Ordnung.

Gemäss dieser Analyse sind im Mauser-Revolver 17 Mechanismen vereinigt; sie sind aus 26 Stücken gebildet. Die Mechanismen sind: 1 Spannwerk, 1 Schaltwerk, 2 Sperrwerke, 11 Schliesswerke, dabei 4 von zweiter Ordnung, 1 Leitwerk, 1 Schiebwerk (Entladungsschieber). Hiermit ist der mechanische Apparat der vorliegenden Feuerwaffe dargelegt, sowohl nach den Zwecken, als nach der Zusammensetzung. (Vergl. indessen noch §. 260.)

Eine sehr wichtige Verwendung finden die Schliesswerke im Eisenbahnwesen in den Weichenstellvorrichtungen, namentlich in den sogenannten Zentralweichenstellungen, welche, durch Saxby und Farmer eingeführt, bei uns durch Henning, Büsing u. A. noch weiter ausgebildet worden sind. Die hier angewandten Schliesswerke sind meist sehr hoher Ordnung, zehnter, zwölfter und oft noch weit höherer, indem sie so kombinirt sind, dass gewisse Weichen- und Signalzüge erst alle passend gestellt sein müssen, ehe die Lösung des letzten Sperrwerkes und damit die letzte Signaleinstellung ausführbar wird. Bei dem von Siemens und Halske hoch ausgebildeten „Blocksystem“ für Weichenstellung sind elektrische Apparate zum Geschlossenhalten, bezw. Freimachen der Schliesswerke der Weichen angewandt; hier sind Spannwerke und Schliesswerke höherer Ordnung kombinirt.

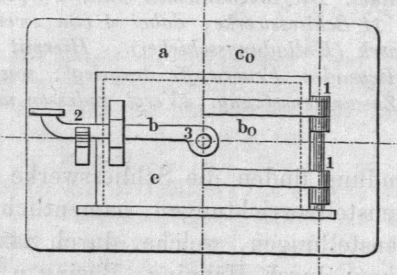
Geradezu unzählbar ist sodann die Menge der Anwendungen, welche die Schliesswerke in den Schlössern, nämlich den Verschlüssen von Thüren, Thoren, Schränken, Laden, Kasten u. s. w. finden. Die Ausführung geht von der Schlichtheit roher Holzkonstruktionen bis zur höchsten Verfeinerung der genauesten Maschinenarbeit, ausserdem verläuft sie historisch wie ethnographisch bis zu den Grenzen des Gebietes der mechanischen Vorkehrungen.

Eine Thürvorrichtung selbst ist an sich schon ein Gesperre (Stück *b* Thür, Stück *c* das Geschränke, Stück *a* das Körperliche, dessen Durchgang verhindert werden soll); die in Angeln gehenden Thüren sind laufende, die Schiebethüren ruhende Ge-

sperre. Ein einfaches Schloss mit Klinké, wie das der Kesselofenthür in Fig. 763, bildet, mit der Thür verbunden, einen Ausschnitt etwa aus einem laufenden Krongesperre, bei welchem die Schlagleiste eine Hubbegrenzung zwischen  $b$  und  $c$  bewirkt. (In ihrer Eigenschaft als Gespertheile sind Thür und Geschränke noch mit  $b_0$  und  $c_0$  bezeichnet.)

Die Thür mit Schieberiegel, auch dem „Nachriegel“ der gewöhnlichen Zimmerthürschlösser, bildet einen ähnlichen Ausschnitt, aber aus einem ruhenden Gesperre genommen.

Fig. 763.



Bei den Schlössern mit Schlüssel ist dieser der Auslöser der Gesperre; sehr häufig dient er auch ausserdem noch als der Schalter für den Riegel. Schlüssel und Gesperre werden, je sicherer das Schloss sein soll, mit um so grösserer Klügelei so

eingerichtet — das „Eingerichte“ —, dass komplizierte Formeinzelheiten an den auslösenden und schaltenden Flächen erforderlich sind, um den Auslöser wirksam zu machen. Einige wichtige Schlosssysteme seien in Kürze hier vorgeführt.

2. *Beispiel.* Der Schliessriegel des gewöhnlichen sogenannten französischen Schlosses, Fig. 764, hat die Einrichtung eines Schaltwerkes aus

Fig. 764.

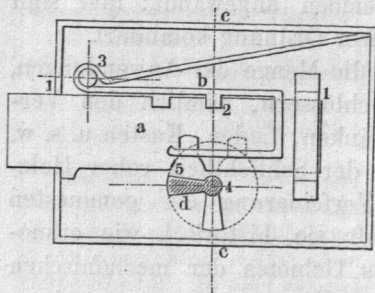


Fig. 765.

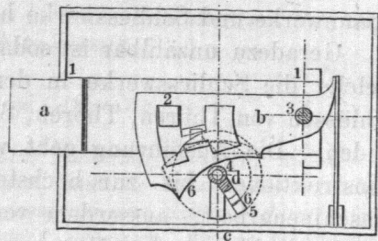


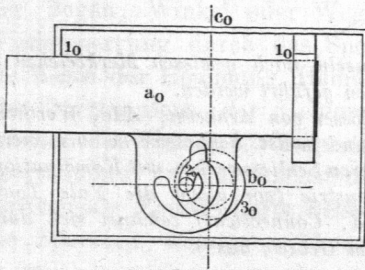
Fig. 753. Der Riegel ist das in einen Schaltstab übergegangene Schaltstück  $a$ , die „Zuhaltung“, die Sperrklinke  $b$ , oft wie hier mit ihrer Schliessfeder aus demselben Stück hergestellt (Blattgelenk), der Schlosskasten ist das Verbindungsstück oder Gestell  $c$ , der Schlüssel der Auslöser und Schalter  $d$ . Die üblichen Zimmerthürschlösser mit „Schiessfalle“, Schliessriegel

und Nachriegel vereinigen also in sich ein laufendes und zwei ruhende Gesperre; eines derselben, der Schliessriegel, ist noch mit einem ruhenden Schaltwerk, also einer vierten Gesperranwendung ausgerüstet, welche mit ihm ein Gesperre zweiter Ordnung bildet. Bei einer Flügelthür kommen noch zwei Gesperre in Gestalt der stehenden Thürriegel hinzu.

3. Beispiel. Bei dem Chubbsschloss, Fig. 765, welches bloss als Schrankschloss gedacht sei, bildet zunächst wieder der Schliessriegel mit der Thür und dem Rahmen ein ruhendes Gesperre nach Fig. 691. Sodann ist der Schliessriegel gesperrt mit mehreren, z. B. sechs Präzisionsperrklinken nach Fig. 706 und wird vor oder rückwärts bewegt durch ein Schaltwerk nach Fig. 755, wobei der Schlüssel (der entfernbare Auslöser und Schalter) die Achse 4, den Schaltzahn 5 und so viele Auslösedaugen 6 aufweist, als Sperrklinken vorhanden sind. Das Ganze ist ein Gesperre zweiter Ordnung mit Präzisionsgesperre in Wiederholung, hier zu 6.

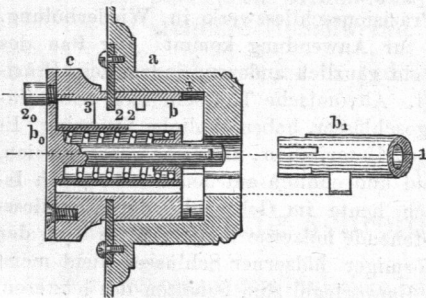
4. Beispiel. Anders ist das Bramahschloss, Fig. 766 a. und 766 b., gebaut. Hier ist zunächst der Schliessriegel wieder Schaltstab aus dem

Fig. 766 a.



zweiteilig hergestellt und in die Ringkerbe an c eingelegt, um alsdann an a festgeschraubt werden zu können. Der Schlüssel ist mit einem prismatischen

Fig. 766 b.



ruhenden Cylinderschaltwerk nach Fig. 755, wird aber nicht wie vorherhin durch eine besondere Klinkenanordnung, sondern vermöge der angewandten todtten Verzahnung durch den Schalter gesperrt. Der Schalter seinerseits ist durch ein Krongesperre mit Riegeln nach Fig. 707 gesperrt und zwar mit Wiederholung zu 6 bis 8 (hier 5). Die Scheibe an a, welche die Zahn-  
lücken 2 aus Fig. 707 enthält, und zwar mit innerer Verzahnung, ist

Mitnehmer für den im Schloss stets verbleibenden Schalter und mit den Auslösern für die sperrenden Riegel versehen. Das Ganze ist hiernach ein Schliesswerk dritter Ordnung mit wiederholtem Präzisionsgesperre an dem Schalter; der Schlüssel ist Auslöser und Mitnehmer des Schalters. Die um den Kernzapfen gelegte Schraubenfeder treibt die Riegel b stets nach aussen und bildet ausserdem mit b<sub>1</sub> und a ein Spannwerk, welches

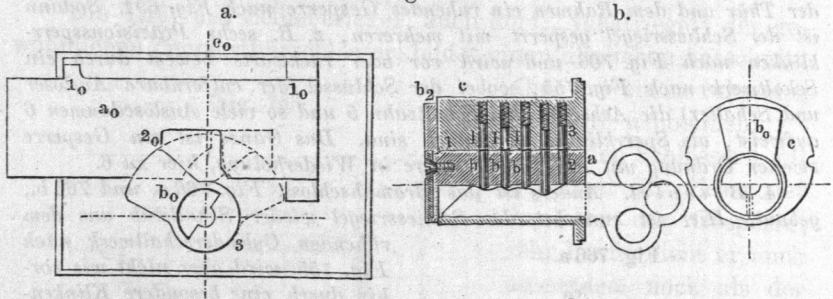
nämlich den Schlüssel nach dessen Eintritt in die Nullstellung aus dem Schloss wirft.

5. Beispiel. Das Yaleschloss, Fig. 767 a. und b. (a. f. S.), hat ebenfalls einen im Schloss verbleibenden Schalter aus dem Cylinderschaltwerke. Er ist durch Präzisionsgesperre mit Wiederholung nach Fig. 706 (b unendlich lang, d. i. in Riegel übergegangen) gesperrt. Auch hier liegt somit ein Schliesswerk dritter Ordnung vor. Der Schlüssel löst die den Schalter

sperrenden, in Wiederholung angewandten Präzisionsriegel aus und ist wegen seiner plattenförmigen Gestalt (Prisma) zugleich Mitnehmer für den Schalter. Die Figur lässt die geschickte Befestigung des Schalters  $b_0$  an dem Sperrstück  $a$  erkennen.

Die sogenannten Kombinationsschlösser sind Schliesswerke mit Präzisionsgesperren, deren Klinken oder Riegel nicht mittelst eines Schlüssels

Fig. 767.



zusammen, sondern mit der Hand einzeln nach gewissen Merkzeichen in die Auslösungsstellung oder aus derselben geführt werden.

Die ausgezeichneten Sicherheitsschlösser von Arnheim, Ade, Wertheim, Kleinert, Polysius, Kromer u. A. sind meist Schliesswerke bis vierter Ordnung, auch Vereinigungen von höheren Schliesswerken mit Kombinationswerken. Auch die amerikanische Industrie (vor allem die Yale-Towne Manufacturing Company in Stamford, Connecticut) zeichnet sich durch vorzügliche Leistungen auf vorliegendem Gebiete aus\*).

\*) Alt- und neuägyptische, altgriechische und römische, indische, chinesische Vorhängeschlösser beruhen auf dem Prinzip des laufenden Gesperres mit Blattgelenkklinken, welche durch einen geradlinig vorgeschobenen Schlüssel gelöst werden. Die ägyptischen Thürschlösser sind ruhende Gesperre zweiter Ordnung mit Präzisionschliesswerk in Wiederholung, ähnlich wie sie beim Yaleschloss zur Anwendung kommt. Der Bau des ägyptischen Schlosses ist indessen ein gänzlich anderer, indem sein Präzisionsgesperre im Schliessriegel liegt. Altrömische Thürschlösser, auch einzelne in Pompeji gefundene Vorhängeschlösser, haben ähnliche Sperrung. In China, Persien, Bulgarien, Slovenien, Unteritalien, aber auch in Schlesien, Niedersachsen, auf dem Westerwald und endlich auf den Faröer (auch Island?) sind hölzerne Schlösser noch heute im Gebrauch, deren Schliessriegel in zweiter Ordnung durch stehende hölzerne Riegel, 2 bis 6 an der Zahl, gesperrt wird; ein kammförmiger hölzerner Schlüssel dient meist zum Lösen derselben, ein Griff am Hauptriegel zum Schalten des letzteren. Andere Variationen — aber immer im oben begrenzten Gebiete liegend — zeigen noch die japanischen Schlösser, namentlich weil sie meist an Schiebethüren („ruhenden“ Gesperren) anzubringen sind. Von Herrn Prof. Dr. Wagner in Tokio sind auf Anregung des Verfassers die japanischen Schlösser freundlichst und höchst sachverständig gesammelt und der vom Verfasser angelegten Schlössersammlung in dem kinematischen Kabinet der königl. techn. Hochschule in Berlin zur Verfügung gestellt worden.