

Festigkeit ankommt (vergl. hierüber das in Art. 18 über Fenstergitter Gefagte) und daß die Vergitterung eine engmaschige sein muß.

Daß uns frühere Zeiten für solche Gitterthüren schöne Vorbilder bieten, beweist die in Fig. 8 mitgetheilte, dem 15. Jahrhundert entflammende Thür aus der Kathedrale von Rouen.

Gußseifen ist bei Vergitterungen, welche einigermaßen Sicherheit bieten sollen, selbstverständlich auszuschließen.

Oft werden die eisernen Thüren auch als Combinationen von Blech- mit Gitterwerk ausgeführt. Hierfür ein von *v. Ferstel* erfundenes Beispiel in Fig. 9.

2) Sicherheitsverschlüsse.

Die Vorrichtungen zum Verchiessen der Thüren wurden bereits Theil III, Bd. 3 dieses »Handbuches« speciell behandelt, so daß wir uns hier auf kurze Darstellung einiger besonderen Vorkehrungen beschränken können.

Zu solchen besonderen Vorkehrungen gehören die Nachriegel, die entweder in Verbindung mit den Schließern stehen oder unabhängig von diesen an den Thüren angebracht werden können. Charakteristisch für dieselben ist, daß sie durch Vorfchieben und nicht durch Schlüssel bewegt werden, so wie daß sie nur von einer Seite zugänglich sind. Sie können daher nur dann zur Sicherung benutzt werden, wenn der Bewohner des Raumes im Inneren desselben sich aufhält.

7.
Nachriegel.

Dasselbe gilt von den Sicherheitsketten, welche in den größeren Städten häufig an den Vorplatzthüren zur Anwendung gelangen, namentlich um sich gegen die Zudringlichkeit von Bettlern und Strolchen zu schützen; doch gewähren sie auch gegen Einbruch gute Dienste, da sie nach erfolgter Auffsperrung des Schloßes erst zerstört werden müssen, ehe die Thür geöffnet werden kann.

8.
Sicherheits-
kette.

Die Sicherheitsketten müssen so angebracht sein, daß sie sich nur bei vollkommen geschlossener Thür aushängen lassen und vollständig gespannt sind, wenn man die Thür auf höchstens 2 cm öffnet; auch dürfen sie dann durch kein in den Spalt eingeschobenes Werkzeug ausgelöst werden können.

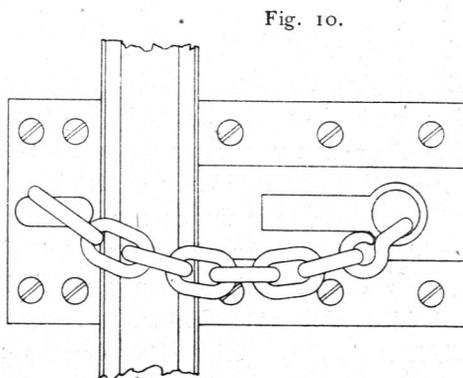
Eine zweckmäßige Anordnung zeigt Fig. 10¹⁰⁾.

An dem für gewöhnlich fest stehenden Thürflügel ist eine Platte mit Oese angebracht, an welcher eine kurze, aber starke Kette hängt. Diese hat am anderen Ende eine gestielte Kugel, deren Stiel unmittelbar an der Kugel rechtwinkelig umgebogen ist. Wenn die Kette eingehängt werden soll, wird die

Kugel in ein am beweglichen Thürflügel befestigtes, halb cylindrisches Rohr durch eine Oeffnung gesteckt. Dieses ist mit einem Schlitz versehen, worin sich der Stiel der Kugel beim Oeffnen der Thür ein kurzes Stück verschieben kann. Der Schlitz muß horizontal liegen; bei verticaler Stellung desselben würde die Kette leicht mit einem Stäbchen ausgehängt werden können.

Gleichfalls in der Regel nur von einer Seite zugängliche Sicherheitsvorrichtungen sind die Vorlegefangen. Dieselben erhalten am besten rechteckigen Querschnitt

9.
Vorlege-
fangen.



Sicherheitskette 10). — ca. $\frac{1}{5}$ n. Gr.

10) Nach: LÜDICKE, A. Praktisches Handbuch für Kunst-, Bau- und Maschinenfchlosser. Weimar 1878. S. 261.

und legen sich hochkantig gegen die Thür. Gewöhnlich werden sie mit einem Ende beweglich an einem der Thürgewände befestigt und hängen in unbenutztem Zustande frei herab. Mit dem anderen Ende legen sie sich in einem am zweiten Thürgewände angebrachten Haken ein oder greifen mit einem Schlitz über eine Oese, durch welche dann der Bügel eines Vorhängeschloßes gesteckt wird. Die letztere Einrichtung wird dann getroffen, wenn die Stange von aussen vorgelegt werden muß. Das Vorhängeschloß kann zweckmäßiger durch ein in das Gewände eingelegtes Sicherheitschloß ersetzt werden, in welches ein an der Stange angebrachter Zapfen eingreift.

Die Stange kann man auch in ihrer Mitte an der Thür befestigen; nur müssen dann beim Verchiessen beide Enden fest geschlossen werden; auch kann man mehrere solcher Stangen quer über die Thür oder eine in schräger Richtung über dieselbe legen.

Im Ganzen ist die Einrichtung etwas veraltet; doch ist neuerdings in der Construction derselben durch die *Scheidenrecht* in Berlin patentirte drehbare, von aussen zu bewegende Vorlegeftange ¹¹⁾ ein wesentlicher Fortschritt gemacht worden.

Es liegt dieselbe an der Innenseite der Thür und wird von aussen mit einem Schlüssel so bewegt, daß dieselbe sich um einen Zapfen dreht und in geschlossenem Zustand rechts und links in die Thürgewände und in passend angeordnete Haken hineinschlägt. Die Bewegung erfolgt durch an der Stange angebrachte Zähne mittels eines Getriebes, welches bei Verwendung eines *Yale*-Schloffes oder *Bramah*-Schloffes direct durch Drehung des Schlüssels gedreht werden kann. Die Einrichtung kann aber auch so getroffen werden, daß man die Stange durch einen aufzusteckenden einfachen Drehgriff dreht und die Oeffnung für diesen mit dem Riegel eines Sicherheitschloffes, etwa eines *Chubb*'schen, verschließt. Ausser dem Stahliiegel ist noch eine weitere Sicherung vorhanden, die eine Bewegung der Stange auch nach Durchbohrung des Riegels erschwert.

10.
Vorlege-
schlöffer.

Das früher sehr übliche Anlegen von Vorlegeschlössern zur Vermehrung der Sicherheit der durch gewöhnliche Schlösser verschlossenen Thüren kommt wegen ihrer Unbequemlichkeit und nicht genügenden Sicherung immer mehr in Abnahme.

Die Einrichtung besteht darin, daß an der Thür eine Haspe mit einem Langloch angebracht wird, welches über eine am Gewände befestigte Oese greift, durch welche der Bügel des Vorhängeschloffes gesteckt wird, so daß sich die Haspe zwischen diesem und dem Gewände befindet. Die Vorhängeschlöffer gestatten ein Oeffnen der Thür nur von einer Seite her; sie selbst werden nach einem der vielen Systeme der Sicherheitschlösser construirt.

11.
Sicherheits-
schlöffer.

Ausgedehnte Anwendung finden zur Zeit die verschiedenen Arten der Sicherheits- oder Combinationschlösser, die zwar gewöhnlich auch nur von einer Seite zugänglich sind, von denen einige aber auch Abänderungen zulassen, welche ein Oeffnen von beiden Seiten gestatten. Eingehende Besprechung finden diese Schlösser in Theil III, Bd. 3 dieses »Handbuches«; es genügt an dieser Stelle daher ein Ueberblick über die zweckmäßigsten und gebräuchlichsten Formen.

Die gewöhnlichen Schlösser können, selbst wenn sie gut construirt sind, von einem erfahrenen Schlosser immer mit Sperrhaken oder Hauptschlüssel geöffnet werden; es lassen sich vom Schlüffeloch und den inneren Sicherungstheilen leicht Abdrücke nehmen und nach diesen Nachschlüssel fertigen; ein gewaltfames Erweitern des Schlüffeloches ist ohne viel Geräusch zu bewerkstelligen. Eine gewaltfame Zerstörung wird indessen auch bei den am sinnreichsten und solidesten

11) Wochbl. f. Arch. u. Ing. 1881, S. 422.

construirten Sicherheitschloßern immer möglich fein. Viel mehr zu fürchten ist jedoch das geräuschlose Oeffnen mittels geschickt angewendeter Sperrwerkzeuge, da der Einbrecher, welcher sich an das Auffperren eines Sicherheitschloffes wagt, mit den Einrichtungen desselben eben so vertraut sein muß, wie der Verfertiger selbst.

Der Zweck der Sicherheitschloßer muß demnach die möglichste Erschwerung des geräuschlosen Oeffnens sein, wobei sie aber selbstverständlich auch einen möglichst hohen Sicherheitsgrad gegen gewaltfames Oeffnen bieten müssen.

Die an ein Sicherheitschloß zu stellenden Anforderungen sind nach *Lüdicke*¹²⁾ die folgenden: 1) Das Nehmen eines Abdruckes muß unmöglich oder doch nutzlos gemacht werden. 2) Das Einbringen von Sperrwerkzeugen muß möglichst erschwert werden. 3) Die Sicherungstheile dürfen nur für eine einzige, ganz bestimmte Stellung Oeffnen des Schloffes zulassen, während sie beliebig viele Stellungen einnehmen können; die Wahrscheinlichkeit, diese richtige Stellung durch Versuche zu finden, muß möglichst gering sein. 4) Die Sicherungstheile sollen so beschaffen sein, daß sie nicht leicht in Unordnung gerathen. 5) Ihre gegenfeitige Lage muß sich, wenn der rechte Schlüssel verloren gegangen oder in unrechte Hände gekommen ist, leicht so ändern lassen, daß selbst der richtige Schlüssel nun das Schloß nicht mehr zu öffnen im Stande ist, aber nur die Anfertigung eines neuen Schlüssels nöthig wird, um das Schloß wieder in schließfähigen Zustand zu versetzen. — Je nach dem erwünschten Sicherheitsgrad müssen alle diese Anforderungen erfüllt werden, oder man kann einige derselben vernachlässigen. Die unter 3 aufgestellte Bedingung enthält das Princip der jetzt ausschließlic angewendeten Sicherheitschloßer, der sog. Combinationschloßer.

Zur Beurtheilung des Werthes der Sicherheitschloßer ist hier noch die Bemerkung hinzuzufügen, daß in Folge ihrer sinnreichen Einrichtung viele Schloßer einen sehr hohen theoretischen Sicherheitsgrad besitzen, daß aber wegen der Unmöglichkeit, alle Theile mathematisch genau herzustellen und zusammenzupassen, der praktische Sicherheitsgrad derselben ein sehr geringer sein kann. Ferner ist darauf aufmerksam zu machen, daß man beim Verchließen eines jeden Sicherheitschloffes ohne Weiteres zu der Ueberzeugung muß gelangen können, das Schloß sei wirklich verschlossen. Trotz dieser fast selbstverständlichen Bedingung bieten viele von den in neuerer Zeit patentirten Sicherheitschloßern diese Sicherheit nicht.

Einen praktisch nur geringen Sicherheitsgrad besitzen die Combinationschloßer ohne Schlüssel, die Buchstabenchloßer, welche überdies auch fast nur als Vorhängeschloßer zu gebrauchen und im Dunkeln nicht zu öffnen sind.

Die besten Sicherheitschloßer unter den mit Schlüsseln schließbaren sind bis jetzt die *Chubb*-Schloßer, sowohl was den bei genauer Ausführung und größerer Zahl der Zuhaltungen zu erzielenden praktischen Sicherheitsgrad betrifft, als auch mit Rücksicht darauf, daß alle einzelnen Theile leicht so solid ausgeführt werden können, daß sich Störungen vermeiden lassen. In letzterer Beziehung bilden bei den *Chubb*-Schloßern gewöhnlicher Bauart die feinen Zuhaltungsfedern eine wunde Stelle. Einen gelungenen Versuch, jene Federn und damit auch die durch dieselben veranlaßten Störungen zu vermeiden, zeigt das von *Carl Hermann* in Nürnberg construirte *Chubb*-Schloß¹³⁾, welches für Thüren von Geschäfts- und Niederlagsräumen empfohlen wird. — Der allgemeineren Verwendung der *Chubb*-Schloßer stand bisher entgegen, daß dieselben nicht leicht für Schluß von beiden Seiten eingerichtet werden können; doch ist diese Einrichtung möglich und auch auf verschiedene Weise getroffen worden.

Eine ganz befriedigende Lösung dieser Aufgabe scheint aber noch nicht vorzuliegen. Es mag hier darauf noch aufmerksam gemacht werden, daß von gewissenlosen Fabrikanten zuweilen Schloßer in den Handel gebracht werden, deren Schlüssel durch die Zahl der Abätze darauf schließen lassen, daß das Schloß eine große Zahl von Zuhaltungen enthält, obgleich in Wirklichkeit nur eine solche vorhanden ist, welchem Betrug man nur durch Oeffnen des Schloffes auf die Spur kommen kann; auch ist die Genauigkeit der Ausführung oft eine mangelhafte.

¹²⁾ LÜDICKE, A. Praktisches Handbuch für Kunst-, Bau- und Maschinenchloßer (Weimar 1878), dem wir in Obigem im Allgemeinen folgen. Siehe auch: Derselbe, Neuerungen an Sicherheitschloßern in: *Polyt. Journ.*, Bd. 241, S. 348.

¹³⁾ D. R.-P. Nr. 12389.

Für sehr verschiedene Zwecke anwendbar ist *Yale's* Sicherheitschloß, welches zu der Gattung von Stechschlössern gehört, von denen mancherlei Arten neuerer Zeit auch in Deutschland patentirt worden sind. Der praktische Sicherheitsgrad der *Yale's*chen Schlösser wird wesentlich durch die Schmalheit der Schlüßellocher (1 bis 1,5 mm) erhöht, welche das Einbringen von Sperrwerkzeugen sehr erschwert. Dazu kommt noch, daß mit Ausnahme des Schlüssels alle Theile Drehungskörper sind, sich also sehr genau herstellen lassen. Für die Anwendung ist das *Yale*-Schloß wegen seiner beträchtlichen Höhe etwas unbequem, weil es sehr starke Thürrahmen erfordert oder vor denselben vorsteht; auch hat die gewöhnliche Anordnung den Nachtheil, daß zum Schließen von der Außenseite immer der Schlüssel gebraucht werden muß. Es ist dies unbequem und führt die rasche Abnutzung von Schlüssel und Schloß herbei. Dieser letztere Mangel läßt sich aber durch geeignete Abänderungen beseitigen. Auch kann man mit dem Schloß einen gewöhnlichen Fallenverschluß verbinden, so daß es sich sowohl für Zimmerthüren, als auch besonders für Vorplatz- und Hausthüren geeignet herstellen läßt.

Mancherlei Vorzüge vor dem *Yale*-Schloß besitzt in Folge geschickterer Stützzuhaltungen ein anderes amerikanisches Schloß. Es ist dasselbe allerdings auch ziemlich dick, soll aber für Vorplatz- und Hausthüren sehr geeignet sein. Beschreibung und Abbildung desselben findet sich in den unten ¹⁴⁾ angegebenen Quellen.

Ein sehr sicheres Schloß mit korkzieherartig gewundenem Stechschlüssel ist das von *G. Fuhrmann* in Berlin erfundene ¹⁵⁾. Dasselbe läßt das bei allen anderen Sicherheitschlössern anwendbare Sperrverfahren des »Fühlens« nach den meisten Widerstand bietenden Zuhaltungen nicht zu.

Das *Bramah*-Schloß bietet vom rein theoretischen Standpunkt aus nicht dieselbe Sicherheit, wie das *Chubb*-Schloß; außerdem werden durch den Bau seiner Theile leichter Störungen veranlaßt, als bei letzterem; auch läßt es sich leichter gewaltfam öffnen. Während es früher hauptsächlich bei Geldschranken Verwendung fand, wird es jetzt mehr für Hausthüren benutzt.

Sehr große Sicherheit und solide Construction besitzt das von *Carl Ade* in Stuttgart construirte Schloß ¹⁶⁾, dessen Schlüssel die Form des *Styria*-Schlüssels zeigt und aus zwei gezahnten Platten besteht, die sich zum Schutz taschenmesserartig zusammenlegen lassen. Die später ¹⁷⁾ daran vorgenommenen Aenderungen erschweren das Nachmachen sehr, selbst wenn der richtige Schlüssel zur Verfügung steht, da derselbe 120 Veränderungen zuläßt.

Die höchste Sicherheit gegen Auffperrern suchen Geldschrank-Fabrikanten ihren Schlössern zuweilen dadurch zu geben, daß sie zwei Sicherheitschlösser gleicher oder verschiedener Systeme zu einem Ganzen vereinigen. Dabei ist aber zu beachten, daß in Folge des complicirteren Mechanismus leichter Störungen eintreten können. Man findet Combinationen von *Bramah*-Schloß mit *Chubb*-Schloß, *Chubb*-Schloß mit *Styria*-Schloß und *Chubb*-Schloß mit *Chubb*-Schloß.

Unter den neueren Constructionen der letzteren Art zeichnet sich das Schloß von *Otto Kötter* in Barmen ¹⁸⁾ aus.

Die Sicherheit der Schlösser hat man auch durch verschiedene besondere Einrichtungen zu erhöhen gesucht. So hat *Chubb* an feinen Schlössern den sog. »Entdecker (*detector*)« angebracht, eine Einrichtung, welche dem Besitzer anzeigen soll, wenn Versuche gemacht worden sind, das Schloß heimlich zu öffnen. Hierher gehört auch *Hobb's* »Protektor« und das Schloß von *Fenby*, wobei der Bart vom Schlüssel vollständig getrennt ist und vor der Verschiebung des Riegels beim Schließen in einen im Inneren des verschlossenen Raumes angebrachten Behälter fällt.

Da die Schlüssel des *Chubb*- und namentlich des *Yale*-Schlosses sich leider leicht nachmachen lassen, so hat man auch versucht, diese Copirbarkeit zu erschweren oder unmöglich zu machen. Am vollständigsten geschieht dies dadurch, daß man die Schlüssel selbst permutirbar gestaltet. Gerühmt werden die bezüglichen Einrichtungen von *Kromer* in Freiburg i. B., von *Newells* und von *Carl Ade* in Stuttgart ¹⁹⁾.

Besondere Sicherheit sucht man sich mitunter dadurch zu verschaffen, daß man die Thüren von Geldschranken oder Tresors mit mehreren Schlössern versieht,

¹⁴⁾ Wochschr. d. niederöst. Gwbver. 1866, Nr. 13.

FINK, F. Der Bauschlosser. Leipzig 1868. S. 238.

LÜDICKE, A. Praktisches Handbuch für Kunst-, Bau- und Maschinen Schlosser. Weimar 1878. S. 310. Polyt. Journ. Bd. 180, S. 187.

¹⁵⁾ D. R.-P. Nr. 7228.

¹⁶⁾ D. R.-P. Nr. 1585.

¹⁷⁾ D. R.-P. Nr. 1767.

¹⁸⁾ D. R.-P. Nr. 11014.

¹⁹⁾ D. R.-P. Nr. 1767.

deren Schlüssel sich in verschiedenen Händen befinden, so dafs zum Eröffnen der Thür stets mehrere Personen zusammen berufen werden müssen. Dazu treten dann noch die permutirbaren Schlüssel oder Vexir-Zifferblätter, die es jedem Schlüsselbesitzer ermöglichen, die zum Oeffnen seines Schloffes nöthige Combination nach Belieben zu ändern.

Zu den Sicherungsmitteln der Thüren, welche in unmittelbarem Zusammenhang mit den Schließern stehen, gehört die Bildung der Riegel, welche den Verschluss bewirken und durch Schließen des Schloffes bewegt werden. Sie sind im Querschnitt rechteckig oder kreisförmig und stellen den Verschluss gewöhnlich nur an der Schloßseite her. Bei Thüren, die große Sicherheit gewähren müssen, sollte der Riegelverschluss aber auf jeder Kante der Thür mehrfach vorhanden und überall auch der Vorsprung der Riegel gleich groß sein.

Die Riegel liegen entweder auf der Innenfläche der Thür, oder sie sind in dieselbe verfenkt. Die ersteren bedingen eine Befestigung mit stärkeren Schrauben und Gangkapseln, fungiren bei Bränden als Wärmeleiter und bieten, da die Schrauben auf Absichern in Anspruch genommen werden, nicht die Sicherheit gegen Einbruch, wie verfenkte Riegel. Die letzteren erfordern, besonders wenn sie durchgehen und beiderseits oder gar über Kreuz sperren, große Thürdicken.

Beim Riegelverschluss nach mehreren oder allen Seiten verwendet man in der Regel Bascule-Riegel, d. h. solche, die sich gemeinsam bewegen, was durch Räder und Hebel bewerkstelligt wird.

Eine besonders innige Verbindung zwischen Thür und Gewänden wird erzielt durch Anwendung einer hakenförmigen Gestalt der Riegel. Diese Einrichtung wird häufig in der Weise getroffen, dafs ein cylindrischer Riegel sich beim Schließen um 90 Grad dreht und dafs dabei zwei am Ende desselben angebrachte Flügel hinter das Schließblech des Gewändes fassen.

b) Sicherungen des Verschlusses der Fensteröffnungen.

Die Fensteröffnungen können durch bewegliche oder durch fest stehende Einrichtungen gegen Einbruch gesichert werden. Die ersteren sind die Fensterläden, die zweiten die Fenstervergitterungen.

1) Fensterläden.

In Theil III, Bd. 3 (Abth. IV, Abfchn. 1, C) wurden bereits die in Wohngebäuden, Geschäftshäusern etc. in der Regel angewandten Laden-Constructionen vorgeführt; insbesondere waren es die hölzernen Vorletz-, Schlag- und Klappläden, deren Construction und Verschlusseinrichtungen dort beschrieben worden sind. Die Einbruchsicherheit solcher Läden ist nicht groß; sie kann ähnlich, wie bei den Thüren (siehe Art. 2, S. 4), durch einen Eisenblechbefschlag vermehrt werden. Die Zerstörung der Blechtafeln wird erschwert, wenn dieselben auf der Innenseite der Läden angebracht sind. Verstärkungen des Blechbefchlages können in der bei den Thüren angegebenen Weise erfolgen.

Noch sicherer construirt man, wenn man die Läden ganz aus Eisen macht und sie in gleicher Weise, wie die betreffenden Thüren herstellt (vergl. Art. 3, S. 6). Die gut gespannten Blechtafeln von 2 bis 3 mm Dicke werden an den Rändern durch Flachschienen oder Winkeleisen versteift; eben so werden größere Läden auf ihrer Fläche noch durch Flach-, Winkel- oder T-Eisen in diagonalen oder verticalen und horizontalen Richtungen verstärkt.

Dieses Gerippe muß für den Fall, dafs dünnes Sturzblech (1 bis 2 mm dick), welches sich ohne große Anstrengung mit einer Scheere ausschneiden läßt, Verwendung findet, so enge Maschen bilden, dafs ein Mensch sich durch dieselben nicht hindurch zwängen kann.

12.
Riegel
der
Schlösser.

13.
Vorletz-,
Schlag- und
Klappläden.