



Sicherungen gegen Einbruch

Marx, Erwin

Darmstadt, 1884

a) Sicherungen des Verschlusses der Thüröffnungen.

[urn:nbn:de:hbz:466:1-78856](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-78856)

wohnen von Menschen ein größeres Gefühl der Sicherheit. An ganz einfachen Orten wird man daher sich ängstlicher schützen, als da, wo mehrere Behaufungen beisammen stehen.

Der großen Mehrzahl der Menschen genügen zum Schutz ihrer Habe und ihrer selbst gut verschließbare hölzerne Thüren unter Hinzufügung von Fensterläden oder Vergitterungen in den unteren Geschossen der Häuser. Der Wohlhabende, der Geschäftsmann bedarf schon weiter gehender Vorkehrungen; er verschließt in der Regel seine Werthe in feuer- und einbruchsicheren Cassenschränken. Diese aber genügen dem Reichen, den Geld- und Bank-Instituten, den Juwelieren, den großen öffentlichen Cassen noch nicht. Es werden besondere Schatzräume, sog. Trefors, von größerer oder geringerer Ausdehnung nothwendig, ausgestattet mit allen der heutigen Technik möglichen Raffinements in der Construction der Raumumschließungen und -Verschlüsse, so wie der selbstthätigen Vorrichtungen zur Kennzeichnung des Angriffes durch Unberufene, der Alarm-Apparate.

Die Sicherungsmaßregeln werden sich daher in folgende Gruppen zusammenfassen lassen:

- a) ficherer Verschluss der Verkehrsöffnungen, also der Thüren;
- b) ficherer Verschluss der Licht- und Luftöffnungen, also der Fenster;
- c) Sicherungen von Wänden, Decken und Fußböden besonderer Räume gegen Durchbruch;
- d) Anbringung von Alarm-Apparaten zur Signalisirung von unberechtigten Oeffnungsversuchen der Thüren und Fenster.

Mitunter sieht man von technisch constructiven Sicherheitsmaßregeln wohl ganz ab und verlässt sich auf die Behütung der betreffenden Räume während der Nacht durch die öffentlichen Sicherheitsorgane oder besonders bestellte Wächter, oder man verbindet mit den Sicherungen eine strenge Ueberwachung.

In beiden Fällen ist eine helle Beleuchtung des Inneren der Räume während der Nacht nothwendig, so dass der Wächter oder die Vorübergehenden durch das nicht mit Läden verschlossene Fenster oder durch eine Oeffnung im Laden beobachten können, was innen vorgeht¹⁾.

Es kann nicht Absicht sein, hier die zahlreichen Verschluss- und Schloß-Constructionen der Wand-Oeffnungen zu besprechen, da dies an anderer Stelle dieses »Handbuches« (insbesondere in Theil III, Bd. 3) bereits geschehen ist, wesswegen auch die gewöhnlichen Verschlussvorrichtungen nicht einmal erwähnt zu werden brauchen. Es handelt sich hier darum, eine Uebersicht der besonderen Sicherungsmittel zu bieten und etwa einzelne Constructionen, die sonst nicht zur Besprechung gelangen würden, wie z. B. die Vergitterungen der Fenster, die Construction der Trefors etc. näher zu erörtern.

a) Sicherungen des Verschlusses der Thüröffnungen.

Die Thüren können gegen Einbruch gesichert werden:

- 1) durch Wahl festen Materials und fester Construction für Thürgestelle und Thürflügel oder Verkleidung eines weniger festen Materials durch ein festeres;
- 2) durch Sicherheitsverschlüsse.

¹⁾ G. H. Chubb giebt (in: *Building news*, Bd. 28, S. 163) folgende sechs Vorichtsmaßregeln an, um sich vor Diebstahl zu bewahren: 1) Sei vorsichtig in der Wahl der Dienftboten, welche oft die Verbündeten oder Werkzeuge der Einbrecher sind. 2) Habe Spiegelglas in allen Fenstern, weil dieses nicht geräuschlos, wie Scheibenglas zerbrochen werden kann. 3) Verlich alle vom Erdboden aus erreichbaren Fenster und Oeffnungen mit starken Gitterstäben, welche in den Stein oder in das Backsteinmauerwerk eingreifen und nicht weiter als 5 Zoll von einander entfernt sind, so wie alle Fenster der oberen Stockwerke mit *Hopkinson's* oder *Dawes' Patent*-Verschlüssen, welche wohlfeil und fest sind und nicht von außen geöffnet werden können. 4) Halte einen, wenn auch kleinen Hund im Inneren des Hauses. 5) Habe eine Anzahl von Glocken an den Läden, elektrische Leitungen oder andere Klimperereien, setze aber kein Vertrauen in dieselben. 6) Lasse so wenig als möglich werthvolle Sachen umher liegen.

1) Sicherung durch Material und Construction der Thüren.

Die gewöhnlichen gestemmten Holzthüren bieten der Zerstörung wenig Widerstand; die eingeschobenen Füllungen sind bald herausgeschnitten. Deshwegen macht man schon ordinäre Hausthüren aus stärkerem und gern auch aus festerem Holz, z. B. aus Eichenholz, und construirt sie mit überschobenen Füllungen. Noch mehr Sicherheit bieten die bei den mittelalterlichen Kirchenbauten zur Anwendung gelangten genagelten Thüren. Dieselben bestehen aus verticalen, an einander gestoßen oder durch Spundung verbundenen Bohlen, die entweder auf ein inneres Gerüst, das aus zwei oder mehreren Querleisten und ein oder mehreren schräg stehenden Bändern zusammengesetzt ist, aufgenagelt sind, oder auf eine innere zweite mit der äusseren unter rechtem oder schiefem Winkel sich kreuzende Bohlenlage. Es bildet sich demnach dabei entweder nur aussen oder auch aussen und innen eine glatte Fläche.

Bei einfachen Ausführungen entsprechen den inneren Querleisten aussen aufgenagelte oder mit Schraubenbolzen befestigte Schienenbänder, die um den Rand des Thürflügels umgekröpft sind und auf den an der inneren Seite der Thürgehänge befestigten Thürhaken in Oesen hängen (Fig. 1). Bei Steingewänden müssen die

2.
Holzthüren.

Fig. 1.

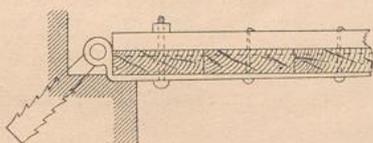
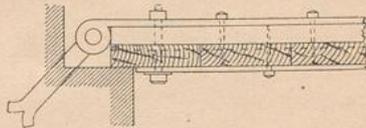


Fig. 2.

Genagelte Holzthüren. — $\frac{1}{15}$ n. Gr.

Thürhaken in ein grösseres Werkstück eingelassen und vergossen, in Backsteinmauerwerk aber eingemauert werden. Die geschmiedeten Nägel zur Befestigung der Bänder werden auf der Innenseite umgenietet.

In der Regel liegen die Schienenbänder an der Innenseite auf den Leisten. Ihnen entsprechen dann aussen die Zierbänder, welche die umgenieteten Nagelspitzen der ersteren verdecken. Sie selbst werden durch Schraubenbolzen, deren Muttern innen liegen, mit den Schienenbändern verbunden. Ausserdem werden sie noch durch Nägel befestigt, die aber, da sie gegen die inneren Bänder stoßen, nicht umgenietet werden können (Fig. 2).

Diese Zierbänder führen ihren Namen von der reichen decorativen Wirkung, welche mit ihnen zu erzielen ist. Wenn sie aber, was häufig der Fall, die Fläche der Thürflügel in ihrer ganzen Ausdehnung ziemlich gleichmäÙig überdecken, so haben sie nicht bloÙ eine Bedeutung als Zierde, sondern bilden auch eine wesentliche Armirung der Thür.

Der Rand der Thürflügel wird oft durch einen um die Kante gelegten und nach einer blattartigen Zeichnung ausgeschnittenen Blechstreifen gesichert.

Die Leisten auf der Innenseite können auch zu einem regelmäÙigen Rahmenwerk ausgebildet werden. Bestehen die Thüren aus einer verdoppelten Bohlenlage, so können die Hängebänder eine ähnlich reiche Ausbildung erhalten, wie die Zierbänder²⁾.

²⁾ Näheres über diese Thür-Constructionen findet man u. A. in: UNGEWITTER, G. Lehrbuch der gothischen Constructionen (Leipzig 1875) und: VIOLLET-LE-DUC. *Dictionnaire raisonné de l'architecture* etc. Band 8. (Paris 1866) Artikel »ferrures».

Die Armirung wird zum Hauptzweck bei denjenigen Holzthüren, die äußerlich in ihrer ganzen Fläche mit sich kreuzenden Eisenbändern in der Weise belegt werden, daß zwischen denselben quadratische oder rhombische Holzflächen sichtbar bleiben. An den Kreuzungsstellen sind die Eisenbänder über einander gekröpft und durch mit Rosetten gezierte Nägel befestigt (Fig. 3).

Eine weitere Verzierung und Verstärkung wird erzielt durch Aufsetzen von Rosetten oder anderen passenden Ornamenten auf die freien Holzflächen (Fig. 4).

Fig. 3.

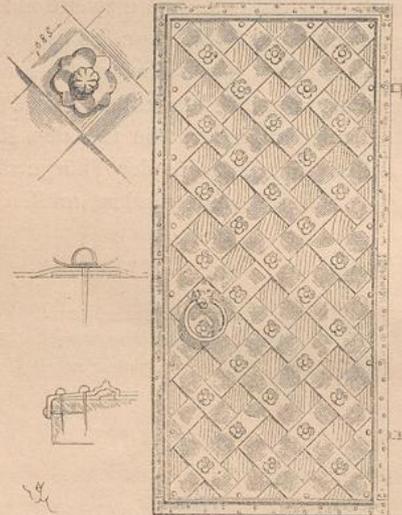
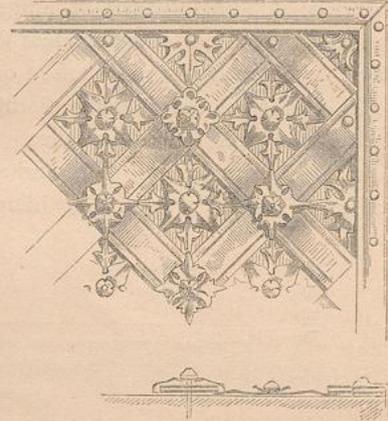


Fig. 4.

Mit Eisen beschlagene Holzthüren³⁾.

Vermehrte Sicherheit ergibt sich durch Verkleidung der ganzen Holzfläche mit Metallplatten (im Mittelalter oft reich sculptirte Bronze-Platten). In der Regel wird dazu Eisenblech verwendet. Im Mittelalter konnte dieses nur in kleinen Stücken durch Hämmern hergestellt werden, weshalb zu einer derartigen Verkleidung zahlreiche Stücke nothwendig wurden, die man entweder in horizontalen, lambréquinartig ausgeschnittenen Streifen sich überdecken liefs oder in rechteckigen Stücken an einander nietete. Eine Verstärkung fand dann noch auf der Fläche und am Rande durch aufgelegte Eisenbänder statt (Fig. 5).

Gegenwärtig macht die Beschaffung größerer Bleche keine Schwierigkeiten, und es wird daher auch, wo es angeht, der Ueberzug aus einem Stück hergestellt und so oft als nöthig aufgenagelt. Verstärkungen durch Schienen werden in ähnlicher Weise wie früher angeordnet.

Noch eine Armirung der Holzthüren mag erwähnt werden, welche im Mittelalter und namentlich in der Renaissance-Zeit häufig zur Anwendung gelangte, aber auch heute noch mitunter, z. B. bei Hausthoren, Verwendung findet und darin besteht, daß die äußeren Holzflächen mit mehr oder weniger reich gebildeten großen Nagelköpfen in großer Zahl nach bestimmten Mustern besetzt werden.

Bei den schweren armirten Thüren werden gewöhnlich die zur Verstärkung angewendeten Querschienen zugleich auch als Bänder benutzt, oder man bedient

³⁾ Nach: VIOLETT-LE-DUC. *Dictionnaire raisonné de l'architecture etc.* Bd. 9. Paris 1867. S. 352 u. 353.

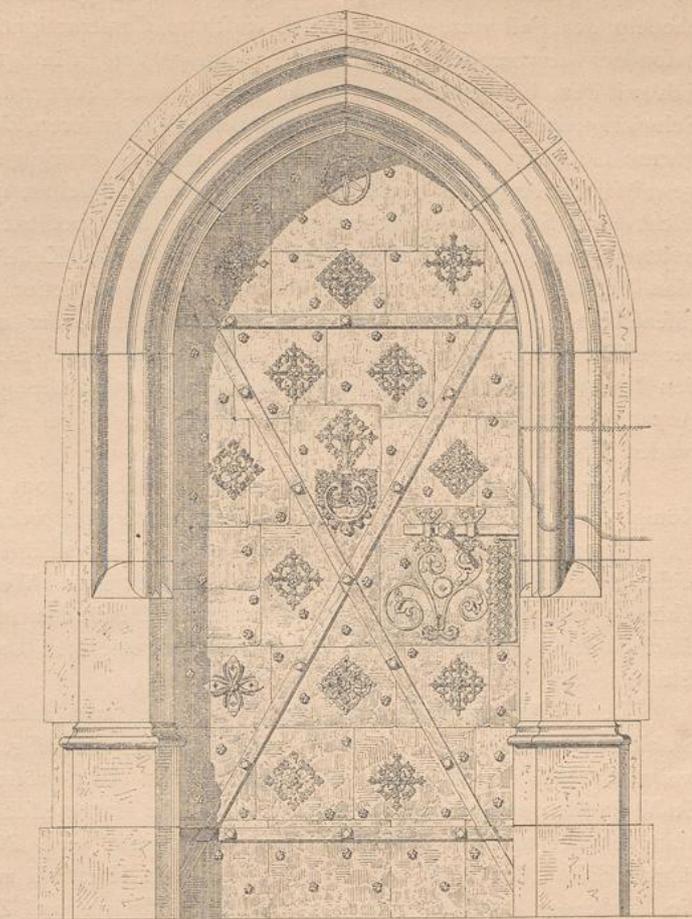
sich der Kreuzbänder oder läßt die Thüren unten in Zapfen gehen. Namentlich die letztere Anordnung ist für schwere Thürflügel zu empfehlen, weil man dabei der Schwierigkeit der unwandelbaren Befestigung der Thürhaken in den Gewänden zum Theil entgeht; der obere Thürhaken hat die Thür nur im lothrechten Stand zu erhalten. Am besten ist dabei jene Anordnung, bei welcher um die unteren Eekanten des Thürflügels ein starkes Winkelband mit einer Pfanne gelegt ist, welcher ein in einen Granitwürfel oder in die Steinschwelle eingelassener Körner (oben abgerundeter verästelter Zapfen) oder Stahlkegel entspricht.

Als Thürhaken, die immer auf der dem Angriff nicht ausgesetzten Seite anzubringen sind, verwendet man in der Regel Stützhaken, welche, wenn sie in Mauerwerk greifen, zu einem Anker mit eingemauertem Splint verlängert werden können. Die Bänder sollten auch eine Sicherung dagegen erhalten, daß sie von außen durch unter die Thür geschobene Brechstangen nicht ausgehoben werden können.

Der Gang der schweren Thüren wird erleichtert, wenn zwischen oberer und unterer Bandhülfe ein Zwischenraum gelassen wird. Es ist dies leicht durch Einschrauben eines Dornes in die obere Bandhülfe zu erzielen, welcher den Dorn des Thürhakens berührt. Verbessert kann diese Einrichtung noch dadurch werden, daß der obere Dorn eine verästelte Spitze erhält, die sich in einer Pfanne des unteren bewegt ⁵⁾.

Gegen Einbruch ficherer, als die armirten Holzthüren sind die ganz aus Metall hergestellten. Aus früheren Architektur-Epochen sind uns Beispiele von ganz aus

Fig. 5.



Sacrifcei-Thür der St. Leonhards-Kirche in Tamsweg ⁴⁾.
¹/₂₀ n. Gr.

3.
Thüren
aus
Eisenblech.

⁴⁾ Nach: »Wiener Bauhütte«, Bd. XI.

⁵⁾ Ueber Thür- und Thorbeschläge siehe übrigens Theil III, Bd. 3 dieses »Handbuches« (Abth. IV, Abschn. 1, B).

Bronze gegoffenen Thürflügeln mehrfach erhalten geblieben. Wie dies aber auch ehemals der Fall war, so werden so kostbare Constructions heute zu Tage nur an besonders hervorragenden Gebäuden angewendet. Für gewöhnlich begnügt man sich mit dem billigeren Eisen, dessen ausgedehnter Anwendung jetzt nicht mehr die Schwierigkeiten wie früher entgegenstehen. Für unseren Zweck ist das sonst so bequeme Gufseisen aber nicht brauchbar, weil es in Folge seiner Kurzbrüchigkeit gewaltsamen Angriffen nicht genügend Widerstand leistet und namentlich bei Frost leicht durch Stöße zertrümmert werden kann. Man bedient sich deshalb zu Thüren, welche Sicherheit bieten sollen, der stärkeren Bleche (Kessellebleche bis zu 1^{cm} Dicke). Man befestigt dieselben zur Verstärkung der Construction auf einem Gerippe von Eisenschienen, das entweder aus Flacheisen oder besser aus Winkel- oder T-Eisen hergestellt wird. Diese Verstärkung wird in der Regel nicht bloß als Rahmen an den Kanten der Thür angebracht, sondern es wird die ganze Thürfläche in eine Anzahl rechtwinkliger oder schiefwinkliger Felder zerlegt, und dies mitunter auf beiden Thürseiten.

Eine derartige, decorativ ausgebildete Thür vom »Grünen Gewölbe« im Königl. Schloß zu Dresden ist in Fig. 6 mitgetheilt worden.

Bei zweiflügeligen Thüren bildet eine der Verticalschienen zugleich die Schlagleiste. Die Aufhängung der Thürflügel erfolgt in derselben Weise, wie bei den hölzernen Thüren; nur wird man sich bei gemauerten Gewänden mit Vortheil eiserner, aus Flach- oder Winkeleisen hergestellter, mit angenieteten Lappen im Mauerwerk befestigter Zargen bedienen.

Der größeren Sicherheit wegen verwendet man anstatt Eisenblech wohl auch Stahlblech. Dieses ist aber auch nicht immer zuverlässig, und der weichere Stahl widersteht den neueren Bohrinstrumenten nicht. Mit größerer Härte wird aber der Stahl spröde und kann schon durch gewöhnliche Hammerschläge zertrümmert werden. Man verfährt deshalb jetzt oft derart, daß man eine Platte von gewöhnlichem zähem Eisen oder Stahl mit einer anderen von Hartstahl zusammenschweißt und so die Härte des letzteren Materials und die Elasticität und Zähigkeit des ersteren zu Eigenschaften eines einzigen Stückes macht. Die Bearbeitung solcher Platten ist allerdings sehr schwierig, so daß z. B. alle darin erforderlichen Löcher vor dem Härten des Stahles hergestellt werden müssen.

Vortrefflich sollen die von *Chatwood* hergestellten Platten sein, welche aus abwechselnden Schichten von weichem Eisen oder Stahl und solchen aus härtestem Stahl bestehen. Gewöhnlich werden drei Schichten angewendet — die beiden äußeren von weichem, die mittlere von hartem Material — welche durch zahlreiche Niete mit einander verbunden werden. *Chatwood* fabricirt auch Platten in der Weise, daß er zwei eiserne dergleichen zusammennietet und zwischen dieselben in eingehobelte Nuthen ein sehr hartes Metall gießt, welches das Anbohren fast unmöglich machen soll.

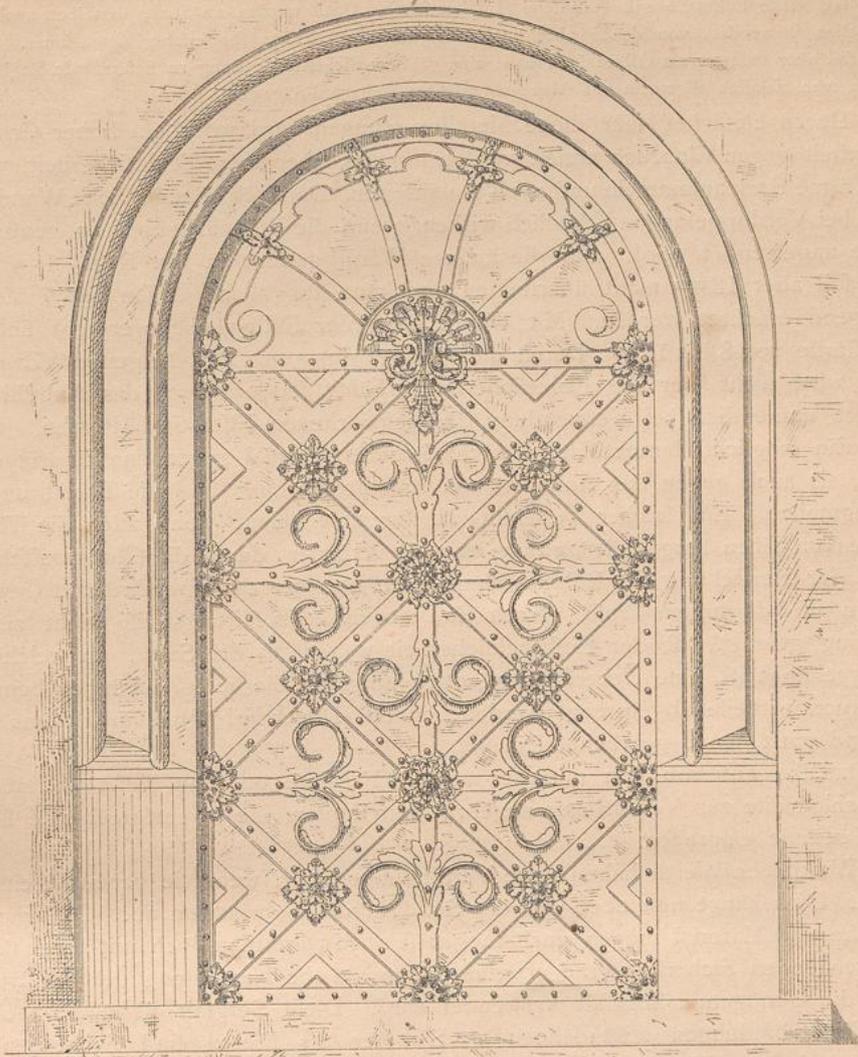
Als zweckmäßigste Materialien für Eisen-Stahl-Platten gelten englisches und steierisches Schmiedeeisen und englischer oder französischer Stahl.

Mit dem Bedürfnis nach größter Sicherung gegen Einbruch verbindet sich in der Regel das nach Feuersicherheit. Deshalb werden Maßregeln für beide Zwecke sehr oft combinirt zur Anwendung gebracht. Diese ergänzen sich häufig nicht nur, sondern unterstützen sich auch in so fern, als manche Vorkehrungen, die speciell im Interesse des einen Zweckes erforderlich sind, auch für den anderen eine Erhöhung

4.
Thüren
aus Eisen und
Stahl.

5.
Cassenschrank-
Thüren.

Fig. 6.



Eiserne Thür vom »Grünen Gewölbe« in Dresden⁶⁾.
 $\frac{1}{20}$ n. Gr.

der Sicherheit bieten. (Siehe auch Abth. V, Abschn. I, Kap. 1: Sicherungen gegen Feuer.)

Solche Constructionen sind zunächst bei den Cassen- und Documenten-Schränken zur Anwendung gebracht worden, werden aber seit längerer Zeit auch für die Thüren von Tresor-Räumen verwendet.

Mittel, welche nach beiden Richtungen, sowohl gegen Feuer als gegen Einbruch, Genüge leisten, sind, wenn wir vorerst von der Besprechung der Schlösser, Riegel

⁶⁾ Nach: ORTWEIN, A. Deutsche Renaissance. II. Band, Abth. XV: Dresden, Leipzig 1871-75. Taf. 15.

und Schlüssel abfehen: doppelte Wandungen mit einem schlechten Wärmeleiter als Füllmasse, möglichst hermetischer Verschluss und solidefte Herstellung.

Als beste Füllmasse gilt Holzasche (Lindenasche). Doch werden an Stelle derselben auch andere Materialien verwendet, von denen aber nur Kieselguhr einen Ersatz für erstere bieten kann. Letztere Masse soll aber theurer als erstere sein, ohne eine größere Sicherheitsleistung zu liefern. In England verwendet man ziemlich allgemein mit Alaun vermishtes Mahagoni-Sägemehl.

Durch einfache, sehr dicke Metallwandungen wird wohl ein hoher Grad von Sicherheit gegen Einbruch erzielt werden können, aber keine Feuerficherheit, weil sie die Wärme stark ansammeln und nach innen leiten. Deshalb können dicke Wandungen auch bei Verdoppelungen schädlich wirken, wenn die Füllmasse nicht in genügender Dicke angewendet wird. Für die äußere Wand genügt in der Regel 1 cm Dicke, diese soll aber 13 mm nicht übersteigen und kann für kleine Cassen mit 7 bis 8 mm genügend erachtet werden. Mit Einrechnung der Füllungsdicke ergibt sich eine Thürstärke von 8 bis 11 cm. Durch die Verdoppelung der Wandungen mit Zwischenraum wird nicht nur die Feuerficherheit erhöht, sondern auch das Anbohren erschwert, namentlich bei Verwendung der besprochenen Eisen-Stahl-Platten.

Ein möglichst hermetischer Verschluss sichert sowohl gegen das Eindringen der Hitze, als auch gegen das Ansetzen von Brechwerkzeugen und die Einführung von Sprengmassen. Ein solcher Verschluss ist nur zu erzielen, wenn auch die Thürgehänge von Eisen hergestellt werden; er wird verbessert durch die *Chatwood'sche* Methode der Herstellung der Rahmenschaltheiten und der correspondirenden Gewändeflächen in S-förmigem Profil. Auch da, wo diese Profilierungsweise nicht zur Anwendung gelangt, ist der Einbruchficherheit wegen an der Seite, an welcher die Thür gehängt ist, eine Ueberfalzung nothwendig, da die zum Aufhängen benutzten Constructionstheile abgesprengt werden können. Dieser Falz muss mindestens 13 mm tief und ganz genau gearbeitet sein.

Dasselbe gilt von den mitunter an der Falzseite oder an dieser und auch an der Schloßseite zur Verstärkung angebrachten Zapfen, die in entsprechende Löcher der Gewände eingreifen.

Wirklichen Werth haben diese Verbindungen nur, wenn sie genau in einander passen. Dies hängt nun aber von der Solidität der Fabrikation ab. Constructionsgedanke und Material mögen noch so gut sein, so wird man doch mit ihnen keinen entsprechenden Sicherheitsgrad erzielen, wenn auf die Herstellung der Construction nicht die genügende Sorgfalt verwendet wird. Diese Sorgfalt ist u. A. auch auf die Nietverbindungen auszudehnen⁷⁾. Sicherer als Nieten sind Schrauben mit etwas versenkten Köpfen, deren vorstehender Theil abgefeilt wird.

In einander greifende Thürkanten und Falze müssen stets geschliffen sein, dürfen aber nie einen Anstrich erhalten, wenn man hermetischen Schluss erzielen will.

Schließlich mag hier noch hinzugefügt werden, dass das Eisen, wenn es längere Zeit wirklichen Schutz bieten soll, gegen Rosten geschützt werden muss. Am meisten empfiehlt sich eine Verzinkung oder Vernickelung der Oberflächen.

Man will die Beobachtung gemacht haben, dass selbst gut angestrichenes starkes Eisenblech von Cassenschränken, die man noch für sicher hielt, nach 15 bis 20 Jahren durch den Rost so zerfressen war, dass es mit einem Federmeißel durchstossen werden konnte⁸⁾.

⁷⁾ Ein werthvoller Aufsatz über Cassen-Fabrikation, der oben benutzt wurde, findet sich in: Allg. deutsche polyt. Zeitg., 1876, S. 595.

⁸⁾ Zeitschr. d. öst. Ing.- u. Arch.-Ver. 1866, S. 249.

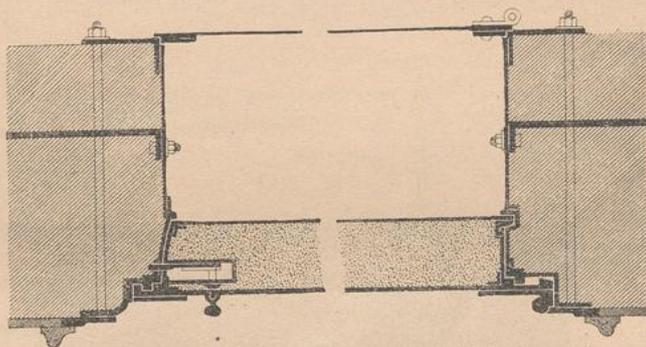
Die besprochenen schweren Thüren werden entweder in der gewöhnlichen Weise aufgehängt unter Rücksichtnahme auf genügende Stärke und Befestigung der betreffenden Constructionstheile, oder man läßt sie um untere und obere Zapfen in starken Halseisen sich drehen, oder man construirt sie wohl auch als Schiebethüren, die bei sehr großem Gewicht mitunter durch Hinzuziehung hydraulischer Kraft bewegt werden. —

Wie schon erwähnt, sollten die Gewände von Trefor-Thüren in Mauerwerk, des dichten Schlusses wegen, auch immer aus Eisen hergestellt werden. Es kann dies auf verschiedene Weise geschehen. Man bildet entweder ein Gewände nach Art einer Blockzarge aus Eisenplatten mit Ohren an Kopf- und Schwellstück und mit in das Mauerwerk eingreifenden, an die Seitentheile angenieteten Winkelstücken. Oder man construirt das Gewände nach Art einer Kreuzholzzarge, nur unter Verwendung von Winkeleisen und Verankerungen derselben, so wie unter Hinzuziehung von eisernen Thürfuttern, äußerer Verkleidung von Eisen und besonderer Façonstücke zur Falzbildung.

Die Thür liegt entweder bündig mit der Wandfläche oder wird noch besser etwas hinter dieselbe gelegt.

Die letztere Anordnung besitzen die vorzüglichen, von *Carl Ade* in Stuttgart construirten Caffenschrank-Thüren⁹⁾. Fig. 7 zeigt die Anwendung dieser Construction für einen gemauerten Trefor. Die aufsen angebrachte Caffenschrank-Thür schlägt in einen aus Winkeleisen gebildeten und mit Feuerfalzen versehenen, ringsum laufenden

Fig. 7.

Trefor-Eingang mit Caffenschrank-Thür von *Carl Ade* in Stuttgart⁹⁾.

1/10 n. Gr.

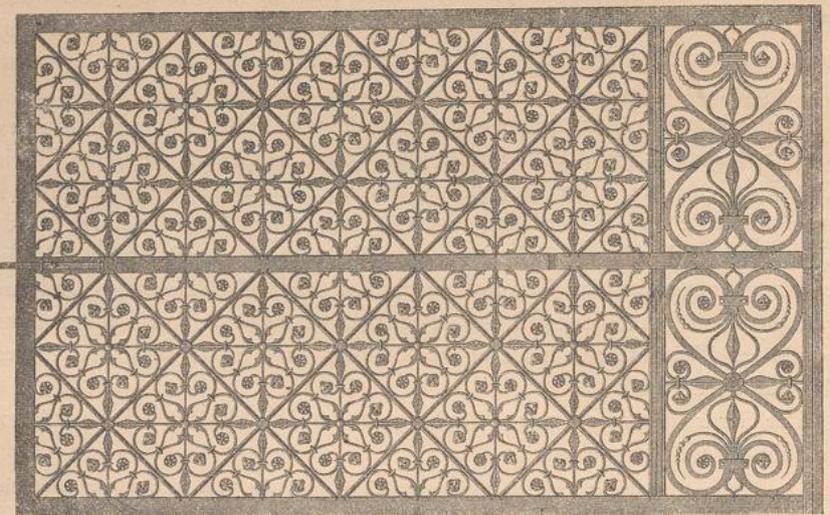
verfehenen, ringsum laufenden Thürkantenfalz, welcher eben so wie die Thürkante selbst geschliffen ist, so daß dadurch ein hermetischer Schluss erzielt wird. Die Thür zeigt ferner der Sicherheit gegen Einbruch wegen auf der Hängeseite den schon früher erwähnten Falz, welcher ein Ausheben der Thür nach abgepresstren Bändern oder Halseisen verhindern soll. Auf der Innen- seite der Thüröffnung ist eine gewöhnliche eiserne Thür angebracht, die in der Regel während der Benutzungszeit des Trefors allein geschlossen wird. Die Mauerecken daselbst sind ebenfalls durch Winkeleisen verwahrt, welche mit denen des Thürkantenfalzes verankert werden. Die Mauern zeigen die später (in Art. 24) zu besprechende Armirung mit hochkantig in die der Länge nach durchlaufenden Stosfugen eingelegten Eifenschienen.

Oft kann es erwünscht sein, einen ziemlich sicheren Verschluss einer Thüröffnung zu haben, welcher jedoch den Einblick in den zu verwahrenden Raum gestatten oder der Luft und dem Licht ungehinderten Zutritt belassen oder wohl auch, wie bei Trefor-Anlagen, der öfteren Benutzung am Tage wegen, einen leichteren interimsistischen Ersatz für die schwere Caffenschrank-Thür bieten soll (siehe Art. 5, S. 7). Für diese Zwecke empfehlen sich Gitterthüren, wegen deren Construction auf den Theil III, Bd. 3 dieses »Handbuches« zu verweisen ist. Angeführt mag jedoch werden, daß es bei den hier in Betracht kommenden Constructionen wesentlich auf

6.
Gitterthüren

⁹⁾ Siehe: Allg. deutsche polyt. Zeitg. 1879, S. 49.

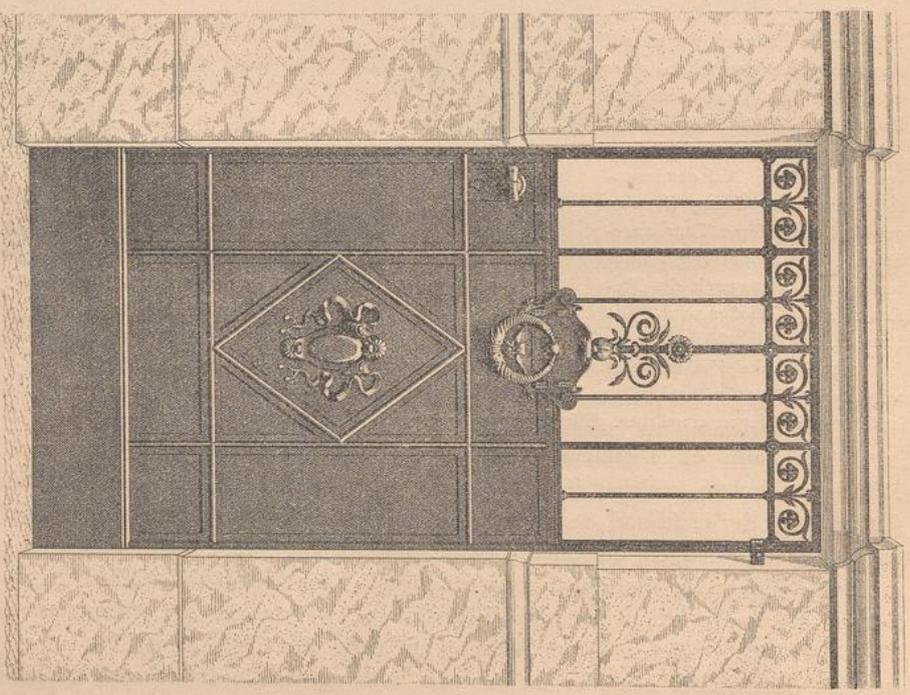
Fig. 8.



Thür des Lettens
in der Kathedrale zu Rouen.
Nach: GARIBOLDI, J. *L'architecte du V^e au XVIII^e siècle* etc.
Bd. 2. Paris 1870. Pl. 37.)

1/20 n. Gr.

Fig. 9.



Thür aus Eisenblech und Gitterwerk.
(Nach: Blätter für Kunstgewerbe, Bd. VII, Heft 5, Taf. 53.)

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

Das 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.

Gusseisen 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 Verschließen der Thüren wurden bereits Theil III, Bd. 3 dieses »Handbuches« speciell behandelt, so das wir uns hier auf kurze Darstellung einiger besonderen Vorkehrungen beschränken können.

Zu solchen besonderen Vorkehrungen gehören die Nachriegel, die entweder in Verbindung mit den Schlössern stehen oder unabhängig von diesen an den Thüren angebracht werden können. Charakteristisch für dieselben ist, das sie durch Vorscheiben und nicht durch Schlüssel bewegt werden, so wie das 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 Aufferrung des Schloßes erst zerstört werden müssen, ehe die Thür geöffnet werden kann.

8.
Sicherheits-
kette.

Die Sicherheitsketten müssen so angebracht sein, das 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⁾.

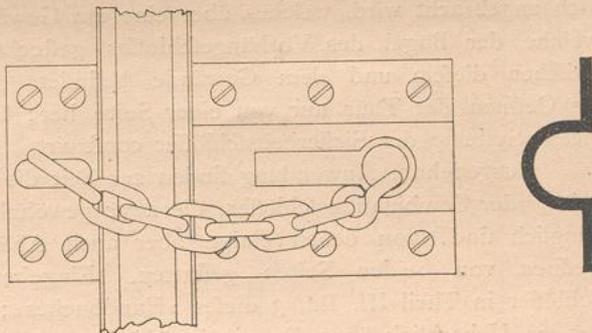
An dem für gewöhnlich fest stehenden Thürflügel ist eine Platte mit Oese angebracht, an welcher eine kurze, aber starke Kette hängt. Diese hat am anderen Ende eine gestielte Kugel, deren Stiel unmittelbar an der Kugel rechtwinkelig umgebogen ist. Wenn die Kette eingehängt werden soll, wird die

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 Vorlegeftangen. Dieselben erhalten am besten rechteckigen Querschnitt

9.
Vorlege-
ftangen.

Fig. 10.



Sicherheitskette 10). — ca. $\frac{1}{3}$ n. Gr.

¹⁰⁾ Nach: LÜDICKE, A. Praktisches Handbuch für Kunst-, Bau- und Maschinenschlosser. 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 Oefse, 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 eingelegetes 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 Verschliessen 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 Vorlegestange 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*-Schlosses oder *Bramah*-Schlosses direct durch Drehung des Schlüssels gedreht werden kann. Die Einrichtung kann aber auch so getroffen werden, daß man die Stange durch einen aufsteckenden einfachen Drehgriff dreht und die Oeffnung für diesen mit dem Riegel eines Sicherheitschlosses, etwa eines *Chubb*'schen, verschließt. Ausser dem Stahlriegel 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 Oefse greift, durch welche der Bügel des Vorhängeschlosses gesteckt wird, so daß sich die Haspe zwischen diesem und dem Gewände befindet. Die Vorhängeschlösser 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 Schlüßelloch und den inneren Sicherungstheilen leicht Abdrücke nehmen und nach diesen Nachschlüssel fertigen; ein gewaltfames Erweitern des Schlüßelloches 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 Sicherheitschlössern immer möglich sein. Viel mehr zu fürchten ist jedoch das geräuschlose Oeffnen mittels geschickt angewendeter Sperrwerkzeuge, da der Einbrecher, welcher sich an das Aufsperrn eines Sicherheitschloßes wagt, mit den Einrichtungen desselben eben so vertraut sein muß, wie der Verfertiger selbst.

Der Zweck der Sicherheitschlösser muß demnach die möglichste Erschwerung des geräuschlosen Oeffnens sein, wobei sie aber selbstverständlich auch einen möglichst hohen Sicherheitsgrad gegen gewaltsames 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 Schloßes 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 gegenseitige 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 ausschließlich angewendeten Sicherheitschlösser, der sog. Combinationschlösser.

Zur Beurtheilung des Werthes der Sicherheitschlösser ist hier noch die Bemerkung hinzuzufügen, daß in Folge ihrer sinnreichen Einrichtung viele Schlösser 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 Verschließen eines jeden Sicherheitschloßes 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 Sicherheitschlössern diese Sicherheit nicht.

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

Die besten Sicherheitschlösser unter den mit Schlüsseln schließbaren sind bis jetzt die *Chubb*-Schlösser, 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*-Schlössern gewöhnlicher Bauart die feinen Zuhaltungsfedern eine wunde Stelle. Einen gelungenen Versuch, jene Federn und damit auch die durch dieselben veranlasseten 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*-Schlösser 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 Schlösser 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 Schloßes 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 Sicherheitschlössern in: *Polyt. Journ.*, Bd. 241, S. 348.

¹³⁾ D. R.-P. Nr. 12589.

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 Stiftzuhaltungen 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 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 gewaltsam 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 tafchenmesserartig 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 Aufsperrern 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 Constructionsarten 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 seinen 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* »Protector« 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 eines Schlosses nöthige Combination nach Belieben zu ändern.

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

Die Riegel liegen entweder auf der Innenfläche der Thür, oder sie sind in dieselbe versenkt. Die ersteren bedingen eine Befestigung mit stärkeren Schrauben und Gangkapseln, fungiren bei Bränden als Wärmeleiter und bieten, da die Schrauben auf Abschieren in Anspruch genommen werden, nicht die Sicherheit gegen Einbruch, wie versenkte Riegel. Die letzteren erfordern, besonders wenn sie durchgehen und beiderseits oder gar über Kreuz sperren, grofse 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, Abschn. 1, C) wurden bereits die in Wohngebäuden, Geschäftshäusern etc. in der Regel angewandten Laden-Constructionen vorgeführt; insbesondere waren es die hölzernen Vorfetz-, Schlag- und Klappläden, deren Construction und Verschlusseinrichtungen dort beschrieben worden sind. Die Einbruchsicherheit solcher Läden ist nicht grofs; sie kann ähnlich, wie bei den Thüren (siehe Art. 2, S. 4), durch einen Eisenblechbeschlag vermehrt werden. Die Zerstörung der Blechtafeln wird erschwert, wenn dieselben auf der Innenseite der Läden angebracht sind. Verstärkungen des Blechbeschlages 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 Winkelleisen versteift; eben so werden gröfsere Läden auf ihrer Fläche noch durch Flach-, Winkel- oder T-Eisen in diagonalen oder verticalen und horizontalen Richtung verstärkt.

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

12.
Riegel
der
Schlösser.

13.
Vorfetz-,
Schlag- und
Klappläden.