

weite (incl. Befestigungseisen und Dübel) pro 1 qm 24 Mark; eine Eisenblechpanzerung (incl. Befestigung) von 5, 6 und 7 mm Stärke bezw. 40, 47 und 54 Mark; eine Panzerung mit Patent-Panzerplatten (incl. Befestigungschienen und Verbindung) von 5, 6 und 7 mm Stärke bezw. 75, 87,5 und 100 Mark.

Die Trefor-Räume sind mit starken Gewölben oder mit Rollschichten über starken eisernen Trägern zu überdecken. Bei kleinen Trefors genügt eine Gewölbedicke von 25 cm; bei wichtigeren Anlagen ist jedoch diese Dicke zu vermehren. Darüber folgt dann eine mindestens 35 cm dicke Sandschicht, um bei Bränden die Hitze abzuhalten und auch die Wucht der Stöße einfallender Bautheile zu vermindern.

25.
Trefor-Decken.

Eine Armirung kann, wie bei den Wänden, durch Einlegen von Eisenschienen in den Wölbverband, bezw. die Rollschichten, oder durch eine der bei den Wänden aufgeführten Panzerungen erfolgen. Ist die Wölbung über eisernen Trägern ausgeführt, so verwendet man zur Panzerung gebogene Platten oder bombirte Wellenbleche, die ihr Auflager auf den Trägerflanschen finden.

Auf die Gefahr der Unterminirung der Trefors und auf einige Abwehrmittel gegen dieselbe wurde schon in Art. 23 (S. 24) aufmerksam gemacht. Zu diesen hat nun noch sehr solide und feste Herstellung zu treten. Eine starke Cementbetonschicht und Belag mit mehreren Klinkerschichten oder mit Granitplatten wird bei im Kellergeschoß gelegenen Trefors in der Regel genügen.

26.
Trefor-
Fußböden.

Bei der deutschen Reichsbank in Berlin hielt man einen Belag mit starken Granitplatten wegen der hohen Lage des Grundwasserstandes, welcher eine Unterminirung erschweren würde, für ausreichend. Es setzt dies allerdings voraus, daß der Grundwasserstand im Lauf der Zeit nicht sinkt.

Liegt der Trefor im Erdgeschoß oder einem oberen Stockwerk, so müssen, wenn eine Ausfüllung der unter ihm befindlichen Räume nicht beliebt wird, unter demselben starke Gewölbe angeordnet werden, welche der größeren Feuersicherheit wegen ohne Anwendung von Eisenträgern auszuführen wären.

Zu diesen Constructionen können noch die bei den Wänden besprochenen Armirungen (siehe Art. 24) treten. Bei einer Armirung mit Eisenplatten scheint es nach in Amerika und Rußland gemachten Erfahrungen zweckmäßig zu sein, unter den Platten einen niedrigen Hohlraum anzuordnen. Zu den Eisenplatten wählt man Riffelbleche, um das Ausgleiten zu verhüten.

2) Geldschrankartige Trefors.

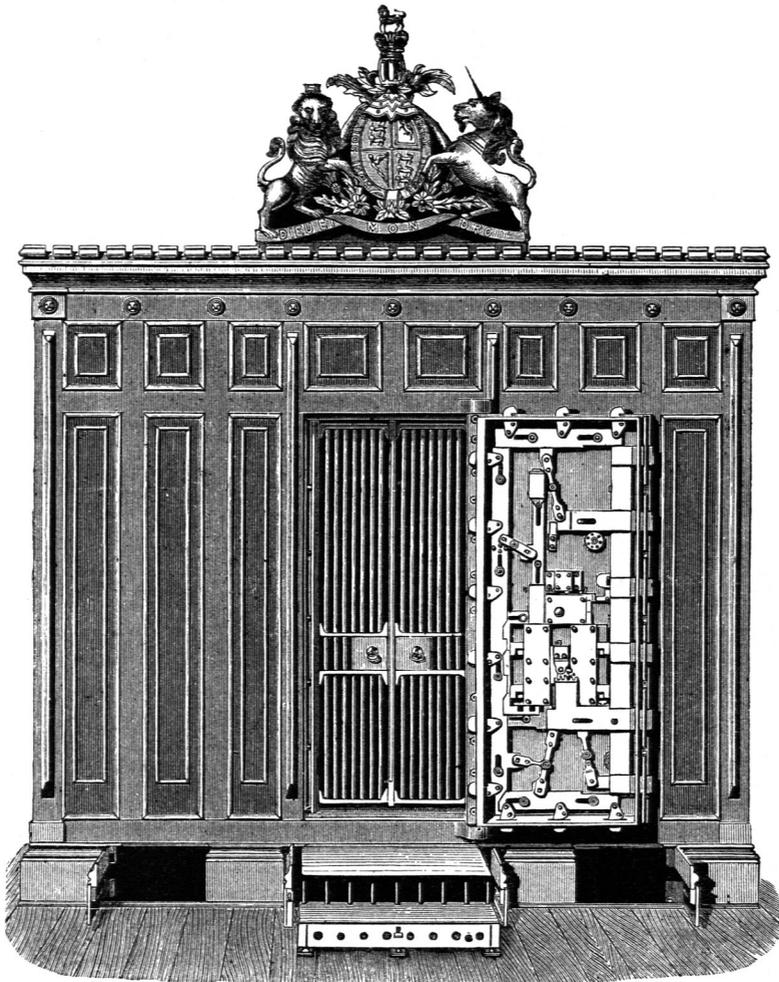
In England sind mehrfach an Stelle der gemauerten Trefors solche zur Anwendung gekommen, welche sich von den Geldschranken nur durch die Größe unterscheiden. Sie werden in schon an und für sich sicheren Räumen aufgebaut und können bei geschickter Aufstellung leicht ringsum controlirt werden. Stehen sie über dem Kellergeschoß, so sind wegen des großen Gewichtes derselben sehr starke Substructionen nothwendig. Auch bei ihnen hält man einen niedrigen Hohlraum unter dem Plattenboden für erforderlich. Im Inneren bilden diese Trefors entweder einen einzigen Raum, oder sie werden in einzelne hinter einander gelegene Abtheilungen zerlegt.

27.
Beschreibung.

Ein in London von *Chubb and Son*³⁶⁾ für ein Bankgeschäft construirter Trefor (engl. *strongroom*) ist 6,1 m lang, 3,66 m breit, 2,74 m hoch und wiegt nahe an 23,5 t. Er enthält drei Räume; zunächst einen Vorraum, in welchem mehrere Eisencassen aufgestellt sind, und zwei stärker gebaute Abtheilungen, von denen die erste zur Aufnahme von gemünztem Gold und Metallbarren dient, während die dritte, geräumigste Abtheilung an den Wänden eiserne Gestelle mit Fächern zur Unterbringung von Caffetten hat.

³⁶⁾ Siehe: *Engineer*, Bd. 42, S. 343 und: *Polyt. Journ.*, Bd. 223, S. 108.

Fig. 31.

Geldschrankartiger Trefor³⁷⁾.

Ein besonderer, eigens verschließbarer Theil dieser Fächer ist zur Aufbewahrung von Juwelen und besonderen Werthen bestimmt. Die Hauptthür ist aus Schmiedeeisen und Stahl hergestellt und wiegt etwa 1 t; sie wird mittels zweier *Chubb*-Schlösser abgesperrt. Bei Tage bleibt diese Cassen-Thür offen, und eine eiserne Jalousie-Thür vermittelt die nöthige Ventilation des inneren Cassen-Raumes. — Mit Rücksicht auf den Transport ist das ganze Cassen-Zimmer in einzelne Stücke zerlegbar, welche jedoch alle von innen heraus zusammengesetzt werden, so daß weder Schrauben, noch Nieten an der äußeren Wandfläche hervortreten, und alle Platten übergreifen sich dergestalt, daß keine einzige Fuge durch die ganze Wanddicke geht. Eine Kostenangabe ist in der Quelle nicht enthalten.

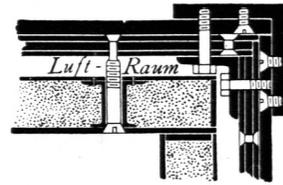
Ein anderes feuerfestes und einbruchficheres Cassen-Zimmer ist von *Hobbs, Hart & Co.* in London construirt worden; dasselbe ist 4,27 m breit, 2,29 m tief und 3,66 m hoch. Fig. 31³⁷⁾ zeigt eine äußere Ansicht dieses Cassen-Zimmers, welches nahezu 35 t wiegt und 2500 £ gekostet hat. Es ist aus 62 einzelnen Theilen mit der größten Genauigkeit zusammengesetzt und hat doppelte Wände (Fig. 32), von denen die innere die feuerfichere, die äußere die einbruchfichere Wand genannt werden kann. Zwischen diesen beiden Wänden ist ein Luftraum zur Erhöhung der Feuerficherheit frei gelassen. Unter dem Trefor ist ein gut zusammengefügtter Boden von 16 mm starken Eisenplatten, auf welchem die Träger für das

³⁷⁾ Nach: *Stummer's Ing.*, Bd. 4, S. 247.

eigentliche Caffee-Zimmer aufrufen, so daß zwischen ihnen ein Hohlraum entsteht, der das Untermiiren verhindern soll. Dieser Hohlraum ist nach vorn mit Thüren versehen. — Die Hauptthür hat verschiedene Schlösser, deren Schlüssel permutirbare Bärte haben. Die Schlösser werden von außen durch eine einfache Vorrichtung vollständig gedeckt, um das Auffprengen mit Pulver oder Dynamit zu verhindern. Hinter dieser Thür ist zur Benutzung während des Tages eine Gitterthür vorhanden. — Die äußeren Wände bestehen aus 16 mm dicken Staffordshire-Eisenblechen, die mit sehr kohlenstoffreichen Stahlplatten verkleidet sind, welche sich ohne vorherige Erhitzung nicht anbohren lassen.

Ein ähnliches einbruchficheres Gemach ist für *Windsor Castle* zur Aufbewahrung der Juwelen der Königin von England angefertigt worden.

Fig. 32.



d) Sicherung durch Alarm-Apparate.

Es wurde schon in Art. I, S. 1 darauf hingewiesen, daß vollständige Sicherheit gegen unbefugte Angriffe auf das Eigenthum auch bei sinnreichster und solidester Construction der Sicherheitsvorrichtungen nur durch sorgfältige und unermüdlige Ueberwachung erzielt werden könne, und daß es Sache der Technik sei, diese Ueberwachung zu erleichtern. Wesentliche Hilfsmittel zu diesem Zweck sind die Alarm-Apparate.

28.
Allgemeines.

In der Regel sollen dieselben durch Geräusch den Bewachenden darauf aufmerksam machen, sobald ein bestimmter Verschluss geöffnet oder an gewisse Gegenstände von Unbefugten herantreten wird.

Diese Signale werden entweder durch mechanische oder elektrische Vorrichtungen hervorgebracht.

Bei den großen Fortschritten in der Anwendung der Electricität ist namentlich der letztere Weg der bevorzugtere und zweckmäßsigere, so daß, da die elektrischen Haustelegraphen an anderer Stelle dieses »Handbuches« (Theil III, Bd. 3, Abth. IV, Abchn. 2, C) behandelt werden, wir uns hier auf einige Bemerkungen über die verschiedenen Arten der Alarm-Apparate beschränken können.

Eine sehr verbreitete Einrichtung ist die der Anbringung von Glocken an den Thüren, welche durch deren Oeffnen und Schließen zum Erklingen gebracht werden.

29.
Arten
der
Alarm-
Apparate.

Gewöhnlich begnügt man sich mit einem einzelnen Glockenton, namentlich in Geschäftslocalitäten, in denen ein anhaltender Verkehr stattfindet. In anderen Fällen ist es aber erwünscht, daß das Klingeln während der ganzen Zeit des Offenstehens der Thür fort dauert, oder, wenn wirkliche Sicherheit gegen das Eindringen von unberechtigten Personen geboten sein soll, daß das Klingeln auch noch nach dem Wiederzuschließen nicht aufhört. Alle diese Einrichtungen sind mit Hilfe des elektrischen Stromes leicht herzustellen, während die mechanischen Vorkehrungen, besonders wenn das Klingeln fort dauern soll, bis es abgestellt wird, umständlich sind und Anbringung von Uhrwerken erfordern.

Von den hierher gehörigen mechanischen Apparaten mag ein in unten angegebener Quelle ³⁸⁾ beschriebener erwähnt werden, welcher durch Vorkehrungen im Thürschloß den Eintritt oder Austritt einer Person durch verschiedene Glockensignale kenntlich macht und sich durch Anbringung von zwei Doppelglocken dahin erweitern läßt, daß die Erkennung des Oeffnens und Schließens von außen oder innen durch vier verschiedene Signale möglich wird.

³⁸⁾ Deutsche Bauz. 1875, S. 113.