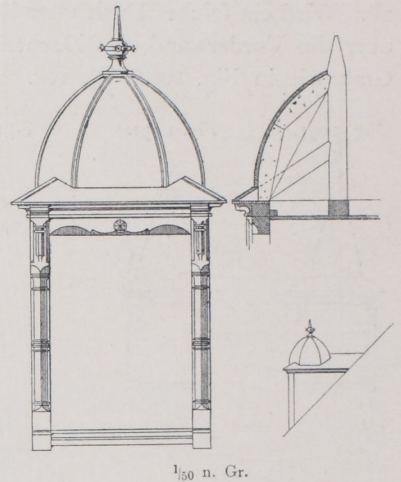


deren Fensterflügel droffelklappenartig sich um eine mittlere Achse bewegen, wird der Ausführung in Zinkblech oder Schmiedeeisen der Vorzug gegeben, wie wir sie bald bei den Klappenfenstern kennen lernen werden.

In Frankreich hat man auch gusseiserne Fenster, welche besonders für Mansarden-Dächer gebräuchlich sind. Als Vortheil wird einmal hierbei das das Fenster einfassende Rinnensystem gerühmt, welches jedes Eindringen von Wasser ausschließt, außerdem aber das leichte Anbringen des Fensters, so wie die Steifigkeit gegenüber den Zinkfenstern. Die sehr einfache Befestigungsweise geht aus Fig. 1097²²⁸⁾ hervor. Fig. 1098²²⁸⁾ veranschaulicht das eigenthümlich gefaltete Profil des zu öffnenden Fensters, bestimmt, durch eine Bewegung in lothrechter Richtung nach unten rings einen möglichst dichten Verschluss herzustellen, das etwa durch den Wind eingetriebene Wasser in einer Rinne zu sammeln und durch kleine darin angebrachte Oeffnungen unschädlich nach außen abzuführen.

Fig. 1096.



c) Dachfenster, welche gänzlich oder fast ganz in der Dachfläche liegen.

395.
Allgemeines.

Für flache Dächer sind die bisher vorgeführten Dachfensterarten wenig geeignet, weil dabei eine zu lange, röhrenartige Verbindungsniße notwendig ist, welche häßlich aussieht und auch die Zuführung von Licht in die Dachräume sehr beschränkt. Für solche flache Dächer sind sog. Klappenfenster geeignet, deren es verschiedenartige, ausschließlich in Metall hergestellte, meist patentirte Constructions giebt. Bei sämmtlichen einschlägigen Anlagen liegt das eigentliche Fenster auf einem Rahmen, durch den es etwas über die Dachfläche erhoben wird, um Sicherheit gegen das Einströmen des Wassers durch die Fugen zu gewinnen. Es kommt außerdem hauptsächlich darauf an, daß auch das aufgeklappte Fenster die Oeffnung gegen einfallenden Regen schützt, so wie in größeren Städten, daß die Fenster nicht von außen (von Arbeitern, welche über den Dächern an Telegraphenleitungen beschäftigt sind etc.) geöffnet werden können. Die Ausführung kann entweder in Zink- und Kupferblech, oder in Schmiede- und Gusseisen erfolgen.

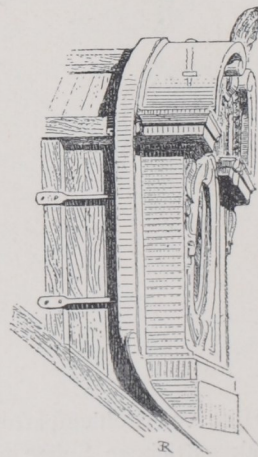
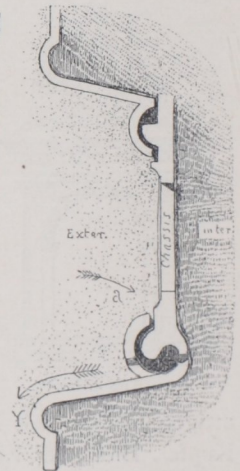
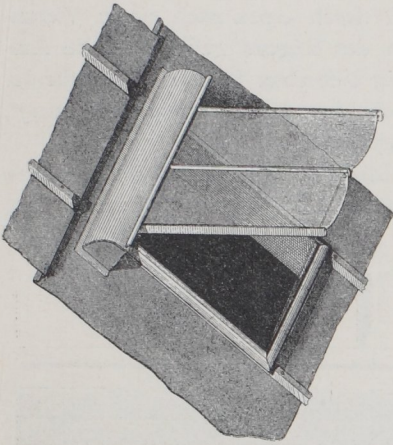
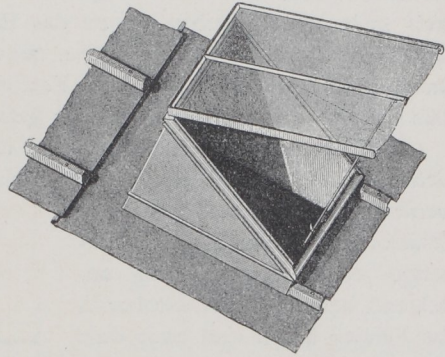
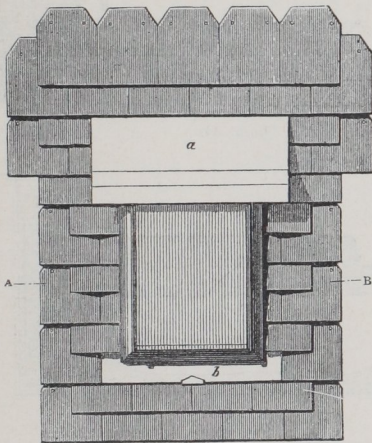
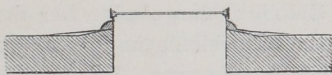
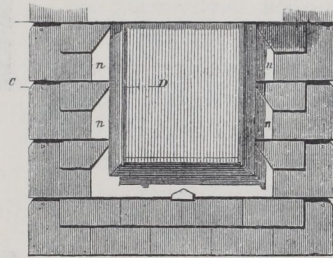
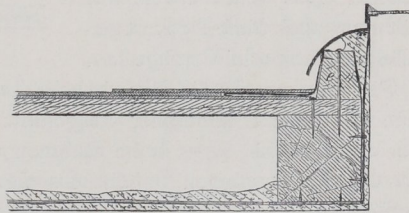
Fig. 1097²²⁸⁾.Fig. 1098²²⁸⁾.

Fig. 1099²²⁹⁾.Fig. 1100²²⁹⁾.

1) Klappfenster aus Zink- oder Kupferblech.

In Frankreich sind besonders die in Fig. 1099 u. 1100²²⁹⁾ dargestellten Constructionen üblich, von denen die erstere für steilere, die zweite für flachere Dächer geeignet ist. In Fig. 1099 erhebt sich das Fenster nur wenig über die Dachfläche und kann in später noch deutlicher anschaulich gemachter Weise durch eine Zahnstange oder besser mittels einer durchlocherten Stange mit Gelenk in beliebiger Neigung

396.
Französische
Klappfenster.

Fig. 1101²³⁰⁾. $\frac{1}{20}$ n. Gr. $\frac{1}{40}$ n. Gr.Fig. 1102²³⁰⁾. $\frac{1}{20}$ n. Gr. $\frac{1}{5}$ n. Gr.

²²⁹⁾ Facf.-Repr. nach: *Revue gén. de l'arch.* 1865, Pl. 12.

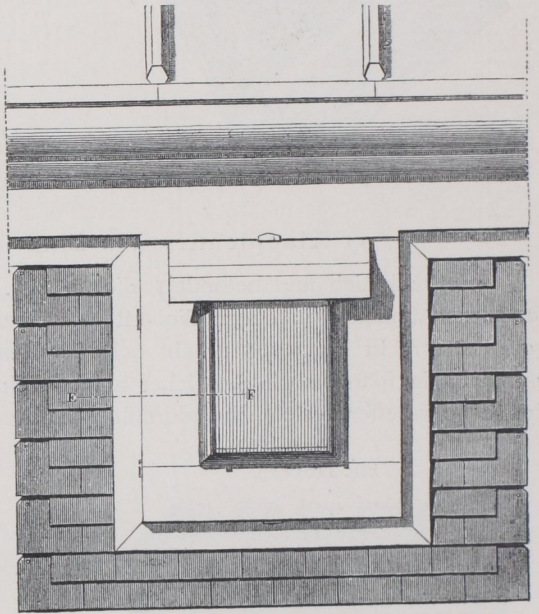
²³⁰⁾ Facf.-Repr. nach ebendaf. 1863, S. 258—261.

fest gestellt werden, indem ein am Rahmen befestigter Dorn in ein Loch der Stange gefchoben wird. Die obere Fuge am Fenster ist durch einen nach einem Viertelkreis geformten Ueberbau gegen das Eindringen des Regens gefichert. Die Ausführung in Fig. 1100 ist die gleiche, nur dafs dieser Ueberbau fortfällt und dafür der Rahmen an der oberen Seite des Fensters fo hoch über die Dachfläche emporragt, dafs dadurch das Fenster eine stark geneigte Lage erhält.

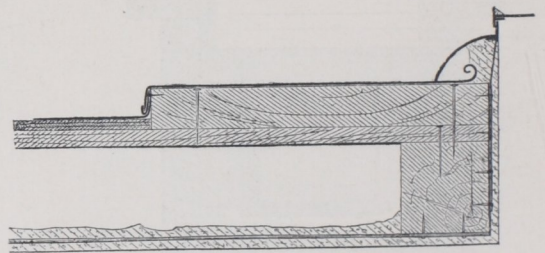
397.
Anschluss
der
Klappfenster
an
Schieferdächer.

Während der Anschluss bei Zink- und Ziegeldächern nach dem früher Gefagten nicht zweifelhaft sein kann, soll nur noch derjenige bei Schieferdächern kurz erwähnt werden. In Fig. 1101²³⁰⁾ find die Schiefer bis an den Rand der Oeffnung, jedoch etwas schräg ansteigend, herangedeckt; darüber ist das Fenster mit seinem nach dem Viertelkreis gebogenen Rahmen gelegt. Der obere Rand ist wie vorher durch ein Deckblech *a* gegen eindringende Feuchtigkeit gefichert, unten aber ein schmaler Blechstreifen *b* angebracht, weil die Schieferplatten hier zu klein werden würden. Schon besser ist der Anschluss in Fig. 1102²³⁰⁾, welcher der in Art. 78 (S. 82) beschriebenen Grateindeckung entspricht. Der Rand der Oeffnung ist, wie aus dem Durchschnitt hervorgeht, mittels einer hölzernen Leiste erhöht, an welcher die den Schiefen entsprechenden Zinklappen fest genagelt sind. In Fig. 1103²³⁰⁾ ist die ganze Umgebung des Fensters mit Hilfe einer auf die Schalung genagelten Bohle hervorgehoben. Die Dachschiefer stoßen an diese an und sind an der Anschlussstelle mit einem Zinkstreifen überdeckt. Aus dem Durchschnitt erfieht man, dafs diese Deckart gegen die erste keinerlei Vorzüge hat.

Fig. 1103²³⁰⁾.



1/20 n. Gr.



1/5 n. Gr.

398.
Gebräuch-
lichste Form
der
Klappfenster.

Fig. 1104 macht die sehr einfache, bei uns gebräuchliche Form der Klappfenster, wie sie von jedem Klempner ausgeführt werden, deutlich. Im Durchschnitt links ist der etwa 10 bis 13^{cm} hohe Rahmen nur von Zinkblech hergestellt. Der darüber klappende Fensterrahmen besteht aus einem zu sehr spitzwinkeligem Dreieck zusammengelötheten Bleche, wodurch er die nöthige Steifigkeit bekommt. Auf dem oberen, wagrechten Theile desselben ist an drei Seiten ein U-förmiger Blechstreifen aufgelöthet, in welchen die Glascheibe eingefchoben wird. An der unteren, freien Seite reicht dieselbe ein Stück über den Rand hinaus und wird durch zwei zurück-

Fig. 1104.

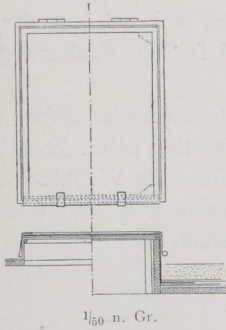
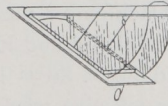
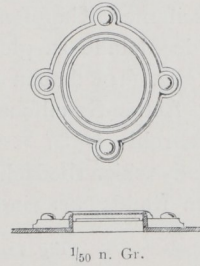
Fig. 1105²³²⁾.

Fig. 1106.



gebogene Kupferbleche fest gehalten. Oben hängt der Rahmen in einem Gelenkbande, welches in einfachster Art durch ein Stück Draht in Blechhülsen gebildet ist. Der Durchschnitt rechts zeigt die sehr ähnliche Construction mittels hölzernen, mit Blech bekleideten Rahmens bei einem Holzcementdache.

Fig. 1107²³¹⁾ enthält die davon etwas abweichende Form der Gefellschaft Lipine, bei welcher der zu öffnende Fensterrahmen mit kleinen Schweißwasserrinnen versehen ist, auf welchen die Glascheiben ruhen. Die auf der Dachfläche aufliegende Umkantung des Rahmens ist platt, wenn das Fenster für eine Blechbedachung bestimmt ist; dagegen erhält sie oben und an den beiden Seiten je einen nach oben gerichteten Falz und am unteren Ende einen Umschlag nach unten, wenn das Fenster in ein Ziegel- oder Schieferdach eingefügt werden soll. Die Glascheibe muß hier in Kitt gelegt werden, was bei der vorigen Construction nicht nöthig war.

399-
Klappfenster
der
Gefellschaft
Lipine.

Es lassen sich diese einfachen Fenster, wie aus Fig. 1106 zu ersehen, auch etwas geschmackvoller ausführen. Die Construction ist die gleiche und geht aus der Skizze deutlich hervor.

Das von *A. Siebel* in Düffeldorf empfohlene Verfahren, zum Schutz gegen den bei geöffnetem Fenster feitlich eindringenden Regen dasselbe nach Fig. 1105²³²⁾ mit zwei Seitenwänden von Zinkblech oder auch Glas zu versehen, ist nichts Neues; denn dasselbe wurde vor 20 Jahren schon vom Verfasser mit Erfolg angewendet. Dasselbe hat nur den Nachtheil, bei ungünstiger Windrichtung die Lüftung des Dachraumes zu beschränken.

400-
Siebel'sches
Klappfenster.

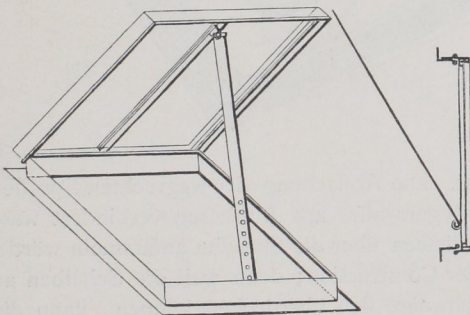
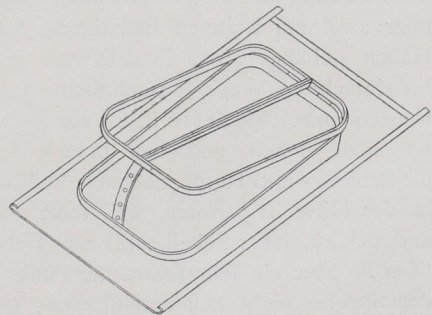
Fig. 1107²³¹⁾.

Fig. 1108.



231) Facs-Repr. nach: STOLL, a. a. O., S. 66.

232) Nach: Deutsche Bauz. 1886, S. 583.

2) Klappfenster aus Schmiede- und Gufseifen.

401.
Hilgers'sches
Klappfenster.

Die Beschreibung der Klappfenster aus Schmiedeeisen läßt sich von derjenigen der gufseifernen Klappfenster nicht gut trennen, weil bei solchen Fenstern gewöhnlich beide Metalle zu gleicher Zeit Verwendung finden.

In Fig. 1108 haben wir ein Dachfenster aus verzinktem Schmiedeeisen, welches von der »Actien-Gesellschaft für Verzinkerei und Eisenconstruktion vorm. *Jacob Hilgers* zu Rheinbrohl« in 37×60 cm und 50×80 cm lichter Weite für Wellblech-, Zink-, Papp- und Schieferbedachungen angefertigt wird. Der Rahmen ist mit feinem aufstehenden Rande aus einer Metallplatte gepreßt und deshalb unzerbrechlich.

Fig. 1109.

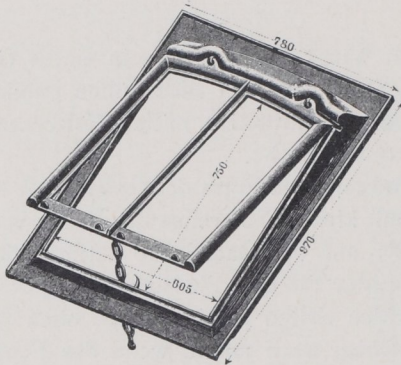


Fig. 1110.

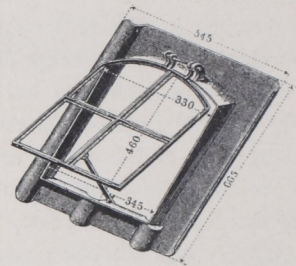
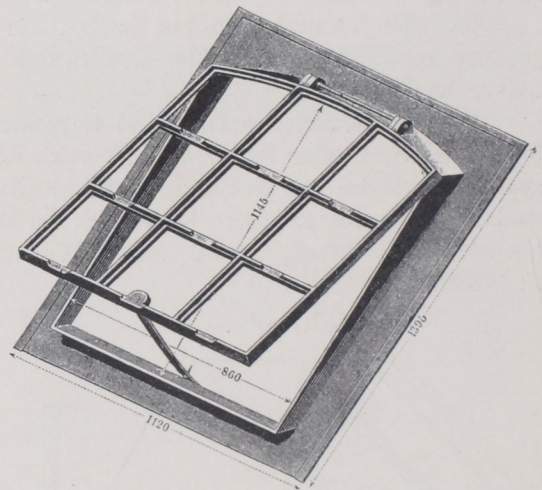


Fig. 1111.



402.
Klappfenster
des
Eisenwerkes
Tangerhütte.

Fig. 1109 bis 1111 veranschaulichen drei gufseiferne Fenster, wie sie vom Eisenwerke Tangerhütte in den verschiedenartigsten Abmessungen und für alle Eindeckungsarten hergestellt werden. Fig. 1109, das sog. Wiener Dachfenster, für Schiefer- oder Dachpappendächer geeignet, unterscheidet sich von den anderen besonders dadurch, daß das eigentliche Fenster mittels zweier Oefen über zwei am Rahmen befestigte Haken gehängt wird, so daß es in einfachster Weise ausgehoben werden kann. Fig. 1110 ist für ein Krämpziegeldach und Fig. 1111

für Schiefer- und Pappbedachung bestimmt. Die Abflachung der wagrechten Sproffen in der Mitte ist geboten, weil sonst das Regenwasser am Abfließen verhindert wäre und sich auf jeder Scheibe bis zum Ueberfließen über die Sproffen ansammeln würde. Dies ist aber ein sehr schwacher Punkt der Construktion; denn weil die Scheiben an der Sproffe nicht zusammenstoßen, geschweige sich überdecken können, kann die Dichtung nur mit Glaserkitt vollführt werden, welcher nach Verflüchtigung der öligen Bestandtheile reifen, undicht werden und schließlich faulen muß.

Die nun folgenden Dachfenster-Constructionen sind sämmtlich durch Patente geschützt.

Fig. 1112 bis 1115²³³⁾ zeigen das Dachlichtfenster von *C. Finemann*²³⁴⁾, welches für alle Eindeckungsarten brauchbar ist.

Die Zarge *k*, so wie der Rahmen *d* sind in Eifen gegossen. Der an dem Rahmen befindliche

Fig. 1112²³³⁾.

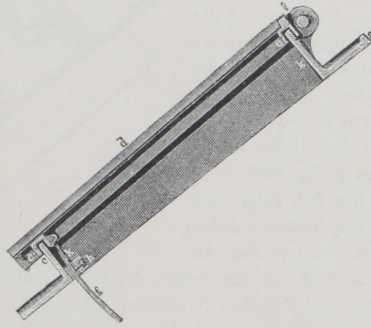
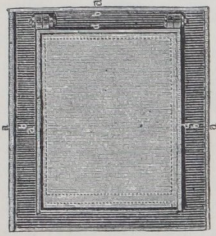


Fig. 1113.

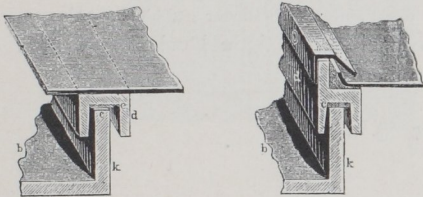


Fig. 1114.

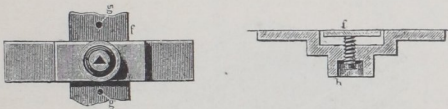
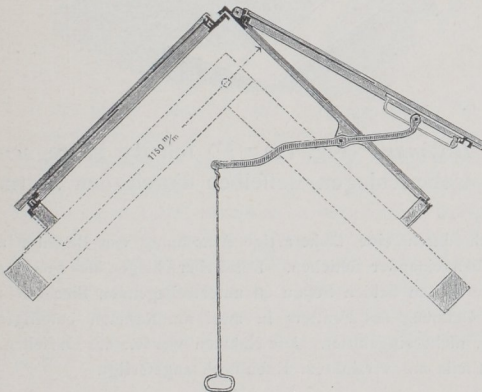


Fig. 1115²³³⁾.



1/100 n. Gr.

Handbuch der Architektur. III, 2, c.

dem Rahmen befindliche Doppelfalz *d* umfaßt die oben und an beiden Seiten aufgebogene Glascheibe (Fig. 1113), deren vierte ebene Kante auf dem Rahmen aufliegt und noch etwa 5 cm über denselben hinwegreicht. Im Doppelfalz *d* befindet sich ein fest geklebter Gummistreifen *c*. Auf dem gußeisernen Rahmen mittels messingener Schrauben befestigte Kappen aus verzinktem Eisenblech drücken

die mit Oelkitt eingelegte Scheibe fest auf diesen Gummistreifen, wodurch ein guter Verschluss erzielt wird, so fern der Gummistreifen nicht erhärtet ist, was allerdings nicht lange dauern wird. Die mit kleinen Vertiefungen versehene Stellstange läßt sich nach Fig. 1114 mittels einer Druckschraube fest stellen, so daß das Fenster nicht von unberufener Hand geöffnet werden kann, wenn das Anziehen mit einem abnehmbaren Schlüssel erfolgt. Andererseits kann die Bewegung des Fensters mittels des in Fig. 1115 erläuterten Hebels geschehen. Dieselbe Abbildung lehrt auch das Anbringen zweier Fenster am First des Daches.

Fig. 1116²³⁵⁾ erläutert das *Sielaff'sche* Dachlichtfenster²³⁶⁾. Als Vortheil desselben wird hervorgehoben, daß es zum Oeffnen, Feststellen und Schließen nur eines Zuges an einer einfachen Kette bedarf und daß es ferner selbst in theilweise geöffnetem Zustande nicht von ausen durch den Sturm oder durch Diebeshand weiter geöffnet werden kann.

Die unten genannte Quelle²³⁵⁾ beschreibt die Vorrichtung folgendermassen. »Die Stellvorrichtung besteht im Wesentlichen (Fig. 1116, worin die Metallprofile der Deutlichkeit wegen nur zum Theil dargestellt ist) aus einem ungleich

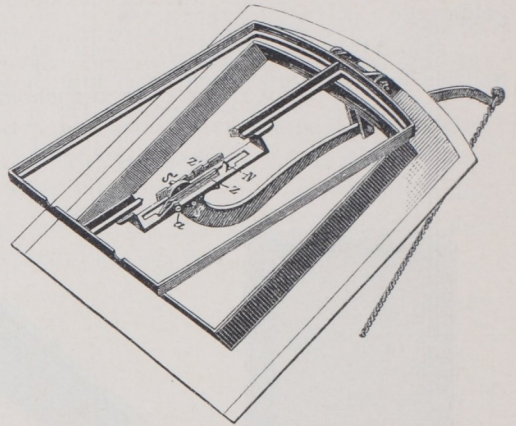
²³³⁾ Facf.-Repr. nach: Baugwks.-Ztg. 1885, S. 245.

²³⁴⁾ D. R.-P. Nr. 25 385 u. 26 128.

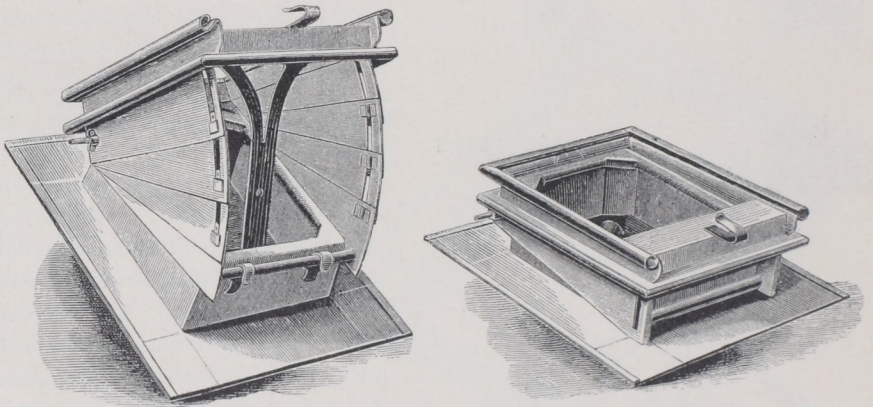
²³⁵⁾ Facf.-Repr. nach: Baugwks.-Ztg. 1884, S. 270.

²³⁶⁾ D. R.-P. Nr. 26 368.

schweren Hebel mit zwei einseitigen Stiften S und S' und einem am Fensterdeckel angebrachten Führungstücker, welches zur Aufnahme einer um a drehbaren Zahnstange Z dient und außerdem eine feste Zahnstange Z' trägt. In der gezeichneten, geöffneten Stellung ruht der untere Stift des Hebels S gegen einen Zahn der Zahnstange Z und hält das Fenster offen, während der obere Stift S' über einem Zahne der Zahnstange Z' steht und ein Aufschlagen des Fensters durch Wind u. f. w. verhindert. (Er fällt nämlich, sobald das Fenster durch Wind u. f. w. angehoben wird, in den betreffenden Zahn der Zahnstange Z' .) Zieht man den Hebel an, so verschiebt sich der Stift S nach der Nafe N zu, hebt die Zahnstange Z auf, legt sich beim Nachlassen der Kette hinter die verschiedenen Zähne u. f. w. und geht schließlich bei weiterem Anziehen der Kette an der Nafe N durch den Schlitz des Führungstücker hindurch. Der Hebel ruht dann unmittelbar am Fensterdeckel, und der Stift S befindet sich über der Zahnstange; das Fenster kann also durch Nachlassen der Kette geschlossen werden. Ist das Fenster geschlossen, so fällt beim Loslassen der Kette das vordere Ende des Hebels herunter; der Stift S trifft das kürzere Ende der Zahnstange Z , hebt diese auf und geht durch den Schlitz hindurch, worauf die Zahnstange weiter zurückfällt, während der obere Stift S' sich gegen die Zahnstange Z' legt und das Fenster diebesicher geschlossen hält.*

Fig. 1116²³⁵).

Der Rahmen der Fenster wird aus Gusseisen für jede Deckart passend, das Fenster selbst aus verzinktem Schmiedeeisen hergestellt.

Fig. 1117²³⁷).

405.
Hoffmann'sches
Klappfenster.

Die Dachfenster-Construction von \mathcal{J} . Hoffmann (Fig. 1117²³⁷) soll das Einregnen beim Offenstehen des Fensters und das Ueber schlagen desselben durch den Sturm verhindern.

Zu ersterem Zwecke ist das Fenster seitlich durch eine fächerartige Anordnung von Blechtafeln geschützt, welche sich beim Schließen desselben neben einander schieben. Das Ueber schlagen des Fensters wird durch eine Rundeisenstange verhindert, welche die an beiden Seiten zu unterst liegenden Blechtafeln mit einander verbindet und sich nach genügender Oeffnung des Fensters in zwei am Rahmen befestigte Haken hineinlegt. Die Scheibe wird eingeschoben, nicht eingekittet. Die Rahmen werden aus Gusseisen, die Fenster aus Zinkblech, die beweglichen Seitentheile aus verzinktem Eisenblech angefertigt.

Das in Fig. 1118 dargestellte *Ellendt'sche* Dachfenster wird in dem unten genannten Werke ²³⁸⁾ in nachstehender Weise beschrieben.

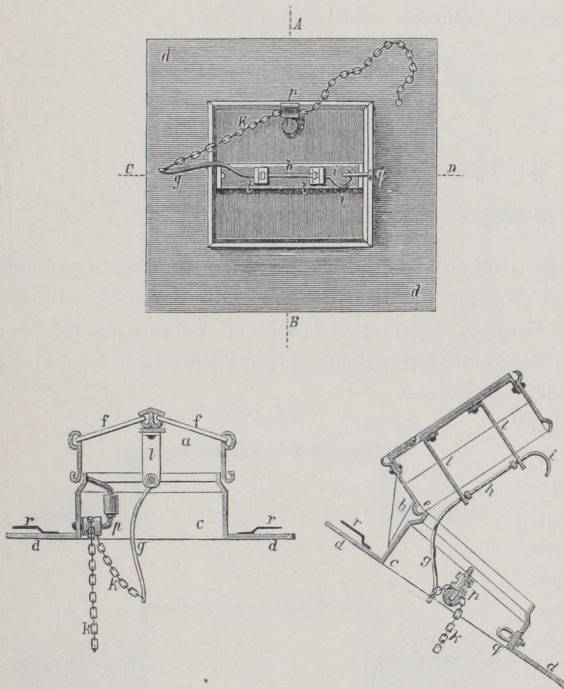
»Das Fenster besteht aus folgenden Theilen: *d* ist eine aus verzinnem Eisenblech rahmenartig ausgechnittene Platte, welche auf den Rand einer in der Dachverfchalung ausgefchnittenen Oeffnung paßt. Mit dem inneren Rande dieses Blechrahmens ist der untere Rand eines kastenartigen Auffsatzes *c* dicht zusammengelöthet. Den Deckel dieses Auffsatzes bildet das eigentliche Fenster *a*, welches um das Scharnier *e* sich auf und zu bewegen läßt. Da dieses Fenster, welches ungefähr die Gestalt eines Kofferdeckels hat, mit feinen Seitenwänden über die Ränder des Auffsatzes *c* greift, so kann das Regenwasser nicht in die Fugen dringen. Die Fenster-scheiben werden in röhrenförmige Nuthen eingefschoben und nicht verkittet. Das auf die Fenster-scheiben auffallende Regenwasser gelangt in diese, gegen die Horizontal-ebene geneigten röhrenförmigen Nuthen und wird durch dieselben nach aufsen abgeleitet. Auf diese Weise sind die Fenster, deren Scheiben leicht einzufsetzen sind, ganz wasserdicht.

Das Wichtigste an diesem Dachfenster ist eine mechanische Vorrichtung, mit deren Hilfe sich

dasselbe vom Bodenraum oder auch von jeder Etage des Gebäudes aus leicht und sicher öffnen, schliessen und in beliebiger Stellung befestigen läßt, ohne daß der Wind das Fenster zu schlagen kann. Zu diesem Zweck ist in runden Oeffnungen der beiden Hänge-eisen *l*, welche an einer in der Mittellinie des Fensters angebrachten Eisen-schiene befestigt sind, ein Stück Rund-eisen *h* derartig eingefsetzt, daß es sich nicht der Länge nach, wohl aber um seine Achse leicht bewegen läßt. Dieses Rund-eisen ist an seinem einen Ende zu einem Haken *i*, an dem anderen, längeren Ende so rechtwinkelig umgebogen, daß der Schenkel *g* einen Hebel bildet, mit dessen Hilfe das Fenster um das Scharnier *e* auf und zu bewegt werden kann. An dem Ende dieses Schenkels *g* ist eine Kette *k*, welche über die an der Seitenwand des Auffsatzes *c* angebrachte Rolle *p* in den Dachraum oder in eine tiefer gelegene Etage des Gebäudes führt, befestigt.

Wenn diese Kette angezogen wird, so macht der Hebel *g*, da die Rolle *p* an der Seitenwand sitzt, zuerst eine feiliche Bewegung, während sich das Rund-eisen *h* ein Stück um seine Achse dreht

Fig. 1118 ²³⁸⁾.



und der Haken *i* aus der Oese *q* gezogen wird. Bei noch stärkerem Anziehen der Kette nähert sich das an die Seitenwand des Auffsatzes *c* angedrückte Ende des Hebels *g* der Rolle *p*, während das Fenster *a* um das Scharnier *e* nach oben bewegt wird. Durch die an das bewegliche Fenster in der Nähe des Scharniers angelöthete starke Stütze *b* wird das Ueber-schlagen desselben nach rückwärts verhindert. Wenn ein Glied der Kette auf einen an irgend einer passenden Stelle angebrachten Haken gefchoben wird, so bleibt das Fenster in der Stellung, in welcher es sich in dem Augenblicke befindet, fest stehen.

Das Schliessen dieses Dachfensters wird dadurch bewirkt, daß die von dem Haken abgelöste Kette allmählich nachgelassen wird. Alsdann bewegt sich das Fenster in Folge seines eigenen Gewichtes nach unten. Sobald es sich gefchlossen hat, wird die Kette ganz losgelassen, und es geht nun der Hebel *g* vermöge seines Gewichtes in seine ursprüngliche verticale Stellung zurück, während zugleich der Haken *i* wieder in die Oese *q* eingreift.

²³⁸⁾ LUHMANN, E. Die Fabrikation der Dachpappe u. f. w. Wien 1883. S. 188.

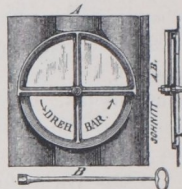
Das Fenster ist nun fest verschlossen, so daß es weder durch den Wind, noch durch eine Hand vom Dache aus geöffnet werden kann.

In der Mitte des Rahmenrandes *d* sind Blechstreifen aufgelöthet. Unter diese werden die mit heißer Anstrichmasse bestrichenen Ränder der Dachpappe gehoben. Nachdem dann die Blechstreifen fest angedrückt sind, ist ein wasserdichter Verschluss des Fensters mit der Dachpappe hergestellt.

407.
Unterberg'sches
Fenster.

Das letzte, in Fig. 1119²³⁹⁾ abgebildete *Unterberg'sche* Fenster ist wenig zweckentsprechend, weil es in keiner Weise gegen Einregen schützt. Dasselbe wird mittels Stechschlüssels um eine lothrechte Axe gedreht, wobei sich der untere, halbkreisförmige, verglaste Theil unter die obere verglaste Hälfte schiebt. Die eine Hälfte ist auf diese Weise wohl geöffnet, der darunter liegende Dachraum aber dem einfallenden Regen schutzlos preisgegeben. Das Fenster ist also nur in lothrechten Wänden verwendbar. Die Herstellung erfolgt in Gufseisen für Ziegel-, Schiefer- und Pappdächer.

Fig. 1119²³⁹⁾.



42. Kapitel.

Aussteigeöffnungen und Laufftege.

408.
In der Dachfläche liegende
Aussteigeöffnungen.

Ueber Aussteigeöffnungen oder -Luken mit Benutzung einer Wellblechdeckung ist bereits in Art. 279 (S. 237) das Nöthige gefagt worden. Soll der die Oeffnung verschließende Deckel mit glattem Kupfer-, Blei- oder Zinkblech beschlagen werden, so geschieht dies z. B. bei einem Holzcementdach in einfacher Weise nach Fig. 1120.

Ist der Deckel an einer Seite mittels Gelenkbändern am Rahmen befestigt, so läßt sich das Oeffnen sehr leicht mit Hilfe eines Gelenkhebels bewerkstelligen, welcher zugleich dazu dient, das völlige Umwerfen des Deckels durch den Sturm zu verhindern. Um das Dach durch die Oeffnungen befeigen zu können, bedarf es gewöhnlicher Leitern, welche zu diesem Zwecke für jeden Neubau besonders zu beschaffen sind.

Soll die Aussteigeluke bei völlig massivem Dache, also z. B. bei einem Holzcementdache auf massiver Unterlage, ohne Benutzung von Holz hergestellt werden, so hat man zunächst den Rahmen nach Fig. 1121 von verzinktem Eisenblech 2 bis 3 mm stark anzufertigen und ihn mittels gleich-

Fig. 1120.

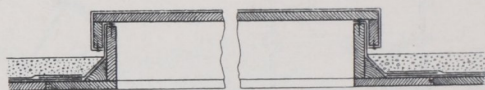
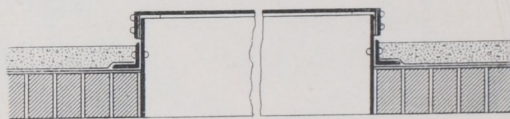


Fig. 1121.



1/20 n. Gr.

²³⁹⁾ Facf.-Repr. nach: Deutsche Bauz. 1884, S. 135.