

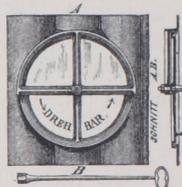
Das Fenster ist nun fest verschlossen, so daß es weder durch den Wind, noch durch eine Hand vom Dache aus geöffnet werden kann.

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.

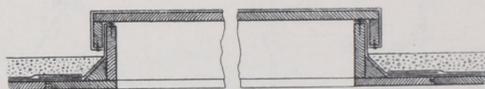
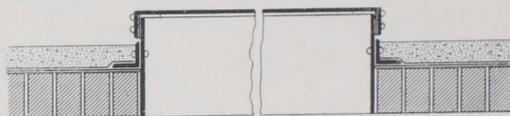


Fig. 1121.



1/20 n. Gr.

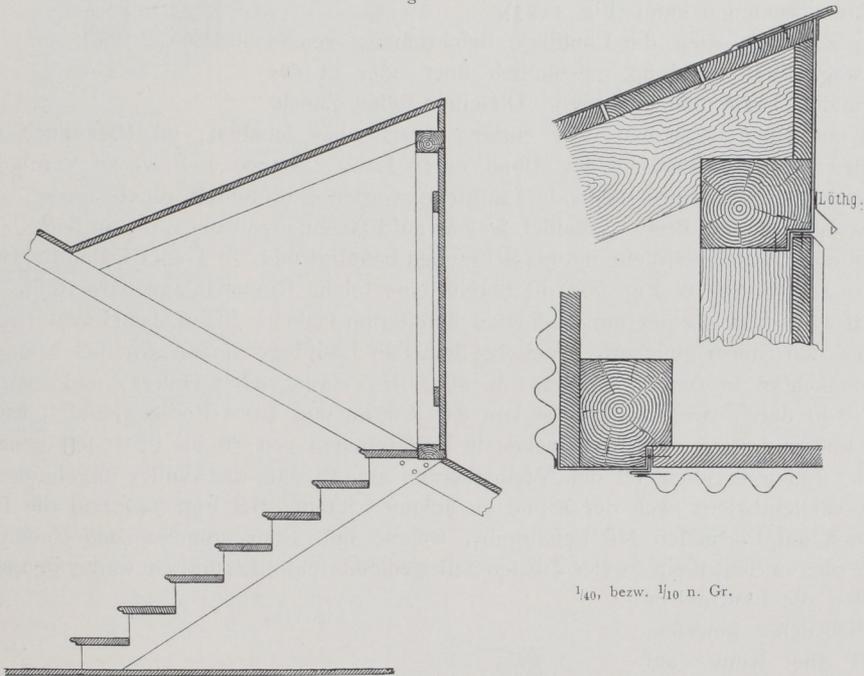
²³⁹⁾ Facf.-Repr. nach: Deutsche Bauz. 1884, S. 135.

falls verzinkter Winkeleisen auf dem Mauerwerk, bezw. zwischen den vier Papierlagen zu befestigen, den Deckel aus einem verzinkten Eisenblech auszuschneiden und mit Hilfe von vier kurzen, in die Ecken zu nietenden Winkeleisen zu bilden.

Bei einem Wellblechdache ohne Schalung erfolgt das Einbinden dieser Aussteigeluken genau so, wie bei den Klappfenstern (siehe Art. 278, S. 236).

Will man einen ganz bequemen Ausstieg auf das Dach haben, so muß man eine der im vorigen Kapitel beschriebenen, mit Thür zu versehenen Dachluken anwenden, zu welcher eine Treppe hinaufführen kann. Besonders wenn die Oeffnung nach der Wetterseite zu liegt, ist es empfehlenswerth, die Thür nach aufsen aufschlagen zu lassen, weil dann der Regen weniger leicht durch die Fugen getrieben

Fig. 1122.



wird. Ist die Luke dem Anblick von aufsen entzogen, so kann sie selbstverständlich, wie in Fig. 1122, äußerst einfach gestaltet werden.

Laufftege, d. h. Vorrichtungen zum Betreten der Dächer, kann man in zwei Gattungen trennen:

1) in solche, welche das Betreten hauptsächlich der mit Metall eingedeckten Dächer erleichtern, ohne daß die Eindeckungen dadurch Beschädigungen ausgesetzt sind, und

2) in solche, welche die Möglichkeit verschaffen sollen, an mit Glas eingedeckten Dächern Ausbesserungen vorzunehmen.

Es sei hierbei bemerkt, daß bei steilen Steindächern gewöhnlich nur die in Art. 81 (S. 84) beschriebenen Dachhaken anzubringen sind, an welche erforderlichenfalls Leitern angehängt werden können, um an jeden Punkt des Daches zu gelangen. Nur wo, wie in Berlin, das Reinigen der Schornsteine von einer über dem

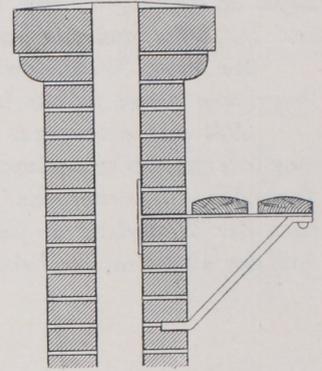
409.
Aussteige-
öffnungen
in Form von
Lucarnen.

410.
Laufftege.

411.
Hilfsmittel
bei steilen
Steindächern.

Dache befindlichen Oeffnung aus polizeilich geboten ist, werden auch bei solchen Dächern hin und wieder Lauftege angebracht, welche sich von den später zu beschreibenden nicht wesentlich unterscheiden. Sollen sie frei über der Dachfläche liegen, so müssen sie auf eisernen Stützen ruhen, welche wie jene Dachhaken auf die Sparren zu schrauben und mit Zinkblech abzudecken sind. Eben so befestigt man bei Schornsteinen, welche mehr als 1,5 m über das Dach hinausragen, auf eisernen, eingemauerten Confolen kleine Tritte, auf welchen der Schornsteinfeger stehend die Reinigung der ruffischen Rohre vornehmen kann (Fig. 1123).

Fig. 1123.

 $\frac{1}{20}$ n. Gr.

412.
Hölzerne
Lauftege
über den
Dachrinnen.

Zunächst seien die Lauftege beschrieben, welche in wagrechter Richtung gewöhnlich über oder in der Nähe der Dachrinnen hinführen. Dieselben sollen manchmal nur einen bequemen Weg entlang des Daches schaffen, oft aber auch dazu dienen, eine Verstopfung der Rinne durch Laub, Schnee u. f. w. zu verhindern. Solche über der Rinne liegende Lauftege werden gewöhnlich durch starke, oben etwas abgerundete Bretter gebildet, welche auf Flacheisen aufruhren, die an den Rinnen-eisen oder in anderer Weise mittels Schrauben befestigt sind. In Theil III, Band 2, Heft 2 (Art. 221, S. 357 u. Fig. 684) ist bereits eine solche Rinnenanlage dargestellt. Das Brett wird mittels eines am Flacheisen befestigten Hakens gegen das Hinunterwerfen durch den Sturm gesichert. Weitere derartige Lauftege finden wir bei Eisenwellblechdächern in Art. 302 (S. 261 u. 262) des vorliegenden Heftes, und zwar bei Fig. 740 durch zwei Laufbohlen von 3 cm Stärke und 15 cm Breite gebildet, welche auf kurzen Latten oder Brettstücken in Entfernungen von 80 bis 90 cm fest genagelt sind. Letztere ruhen auf den Wellenbergen auf, so daß das Wasser ungehindert in den Wellenthälern nach der Rinne zu ablaufen kann. Bei Fig. 742 sind die Laufbohlen auf Flacheisen fest geschraubt, welche mit ihren umgebogenen Enden auf den oberen Schenkeln zweier Z-Eisen fest genietet sind. Eigentlich wären in beiden Fällen die Laufbretter entbehrlich gewesen,

Fig. 1124.

weil die Rinne auf einem festen Holzboden aufruhrt, so daß sie durch vorsichtiges Entlanggehen auf ihrer Sohle nicht besonders beschädigt werden kann. (Siehe auch in Fig. 1160 u. 1162 das Anbringen von solchen Laufbrettern über den Rinnen zwischen zwei Glasdächern.)

Sollen derartige Laufdielen über Rinnen

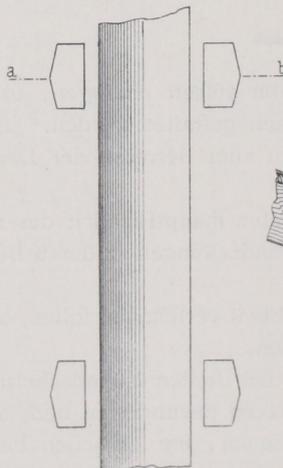
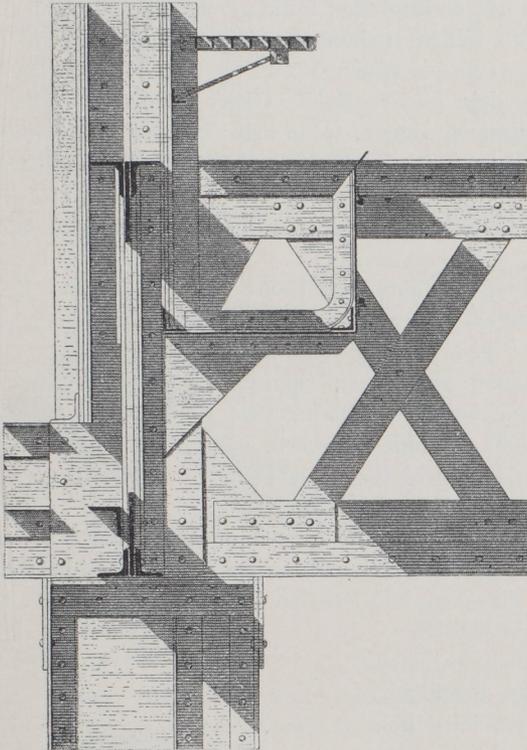
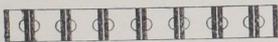
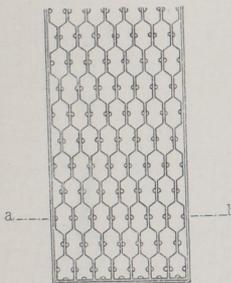
 $\frac{1}{25}$ n. Gr.

Fig. 1125²⁴⁰⁾. $\frac{1}{20}$ n. Gr.

ist nur das weit ausladende Hauptgesims, wie bei der Technischen Hochschule in Charlottenburg, nicht wie gewöhnlich nach außen, sondern rückwärts nach innen zu geneigt, so daß die Rinne nicht über dem Gesims, sondern in einer Vertiefung unterhalb der Außenkante desselben liegt.

Alles Holzwerk, den üblen Einflüssen der Witterung schutzlos preisgegeben, muß mit Holztheer oder besser noch mit Kreosotöl oder Carbolineum mehrfach angestrichen werden. Trotzdem erreicht es gewöhnlich nur eine Dauer von etwa 4 bis 5 Jahren; dann ist es durch Fäulnis zerstört.

Fig. 1126.

 $\frac{1}{10}$, bezw. $\frac{1}{5}$ n. Gr.

angebracht werden, welche sich an flaches Blech anschließen, so ist dafür Sorge zu tragen, daß sie nicht dicht auf letzterem aufliegen und dadurch das Abfließen des Wassers verhindern. Aus diesem Grunde sind nach Fig. 1124 seitlich der Dachrinnen des Hauptgebäudes der Technischen Hochschule in Charlottenburg kleine, mit Zinkblech bekleidete und mittels dieser Bekleidung durch Lötung auf dem Traufblech befestigte, 4 cm dicke Brettstücke in Abständen von 90 cm angebracht, auf welchen die Latten aufrufen, die in gleichen Zwischenräumen zur Unterstützung der Laufbretter dienen. Diese Construction hat mit der in Fig. 740 angegebenen große Aehnlichkeit.

Die drei zuletzt angeführten Rinnen sind sog. Kehlrippen, welche das Wasser von zwei Seiten her aufzunehmen haben. Entweder liegen sie also in der Kehle zwischen zwei Dachflächen, oder es

Durch Eisen-Constructionen läßt sich diese Art von Laufdielen nicht gut ersetzen, weil sie zu schwer und unhandlich werden würden. Bei der Dachrinne des inneren Deckenlichtes der *Magasins du bon marché* zu Paris hat man etwas Derartiges versucht. Nach Fig. 1125²⁴⁰⁾ sind mittels Gelenkbänder zwei kurze Winkeleisen an der Mauer angebracht, welche durch einzelne gegen ein ebenfalls an der Mauer befestigtes Winkeleisen sich stützende Rundeisen in wagrechte Lage gebracht werden können.

413-
Eiserne
Laufftege
über
Dachrinnen.

²⁴⁰⁾ Facf.-Repr. nach: *Encyclopédie d'arch.* 1880, Pl. 698.

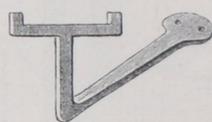
Zwischen jene Winkeleisen sind 7 kleine, den Lauffteg bildende **T**-Eisen genietet. Man hat demnach den Vortheil, diese kurzen Laufftege aufklappen und lothrecht an der Wand mittels kleiner Vorreiber fest stellen zu können. Diese Laufftege werden viel leichter, wenn man sie nach Fig. 1126 aus einem Gitterwerk von dünnem Band-eisen zwischen zwei schwachen Winkeleisen bildet. Solche Gitter würden sich allenfalls auch für im Freien liegende Dachrinnen eignen, wenn man sie durch Verzinkung gegen Rosten schützt. Man würde dann statt der in Fig. 1124 auf den seitlichen Klötzen ruhenden Leisten dünne **T**-Eisen anzuwenden haben. Das Bedenkliche ist dabei nur, daß durch das Gitterwerk Blätter und Schnee in die Rinne gelangen und sie verstopfen können.

414.
Laufbretter
in der Nähe
der
Dachrinnen
bei hölzernem
Dachstuhl.

Sollen die in wagrechter Richtung hinführenden Laufbretter nicht über der Rinne, sondern seitwärts am Dache angebracht werden, so muß man sich schmiedeeiserner Stützen bedienen, wie sie in Fig. 1127 dargestellt sind.

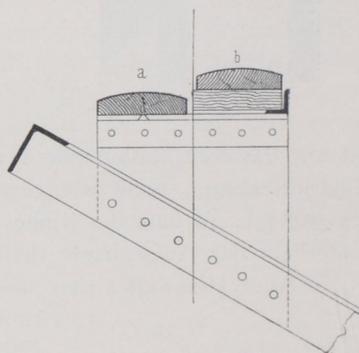
Dieselben werden auf die Schalung über einem Sparren oder besser unmittelbar auf den Sparren aufgeschraubt und wie die Dachhaken mit Zinkblech eingefasst. Empfehlenswerth ist es noch, die äußeren, zur Aufnahme des Laufbrettes dienenden Schenkel so breit zu machen, daß jenes aufgeschraubt oder mittels eingelassener Haken (siehe Theil III, Band 2, Heft 2 dieses »Handbuches«, Fig. 684, S. 357) befestigt werden kann. Denn die der Witterung ausgesetzten Bretter werfen und verziehen sich leicht, so daß sie, lose auf den Stützen aufliegend, ein sehr unsicheres Verkehrsmittel abgeben würden.

Fig. 1127.



Bei eisernem Dachstuhl lassen sich zwischen den Gurtungs-Winkeleisen Futterstücke befestigen, an deren obere, hervorstehende Kante Winkeleisen anzunieten sind. Diese tragen die Laufbretter (Fig. 1128a), welche am besten aufgeschraubt werden. Sollen sie nur lose aufliegen, so würde man nach Fig. 1128b zunächst in der Längsrichtung ein paar Winkeleisen aufnieten, auf welchen die Lattenstücke ihren Stützpunkt finden würden, welche die beiden Laufdielen fest verbinden.

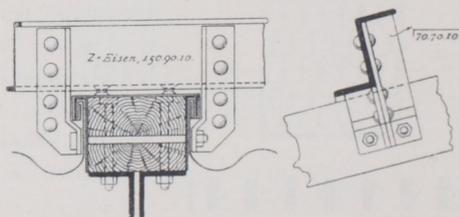
Fig. 1128.



1/10 n. Gr.

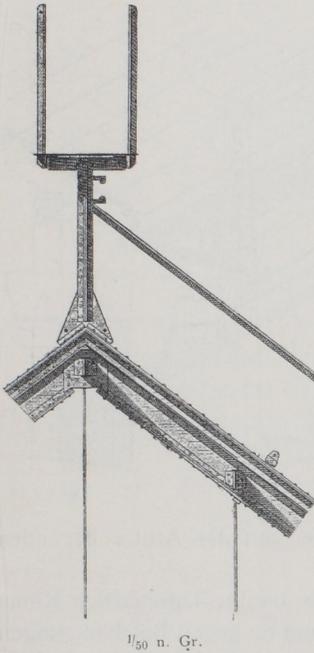
415.
Laufbretter
in der Nähe
der
Dachrinnen
bei eisernem
Dachstuhl.

Bei den Stationsgebäuden der Berliner Stadtbahn sind zur Gliederung der Dachflächen 26×21 cm starke, mit Zinkblech bekleidete Hölzer auf die Binder geschraubt (Fig. 1129²⁴¹). Die quer darüber befestigten **Z**-Eisen tragen schmale, von einem bis zum anderen Ende der Hallen laufende Stege, die je nach der Pfettenentfernung über jeder zweiten oder dritten Pfette liegen. Diese Stege sind durch quer über das ganze Hallendach geführte Leitern mit einander verbunden.

Fig. 1129²⁴¹.

1/10 n. Gr.

²⁴¹) Aus: LANDSBERG, a. a. O. — Vergl. die Fußnoten 143 (S. 252) u. 153 (S. 284).

Fig. 1130²⁴⁰⁾.

1/50 n. Gr.

Winkleisen der Dach-Construction geklemmte Futterstück vier lothrechte Winkleisen genietet, die an ihrem oberen Ende ein wagrechtes Winkleisen tragen, an welchem die Geländerstützen, so wie die in wagrechter Längsrichtung laufenden Eisentheile befestigt wurden. Auf diesen ruhen die hier die Laufbretter vertretenden Eisenplatten. Auch schon bei Fig. 1128 hätte man statt der Laufdielen solche Riffelplatten oder auch die früher erwähnten Fußbodengitter anwenden können.

Bezüglich anderer einfacherer Vorrichtungen, die das Betreten des Firtes ermöglichen, siehe Art. 256 (S. 201) und Fig. 521, so wie Art. 222 (S. 179) und Fig. 466.

Um die am Rande der Dächer Ausbesserungen vornehmenden Handwerker vor dem Herunterstürzen zu sichern, bringt man in Frankreich schon lange eigenartige Geländer (*garde-corps*) an, deren Anwendung auch für unsere Verhältnisse empfehlenswerth wäre.

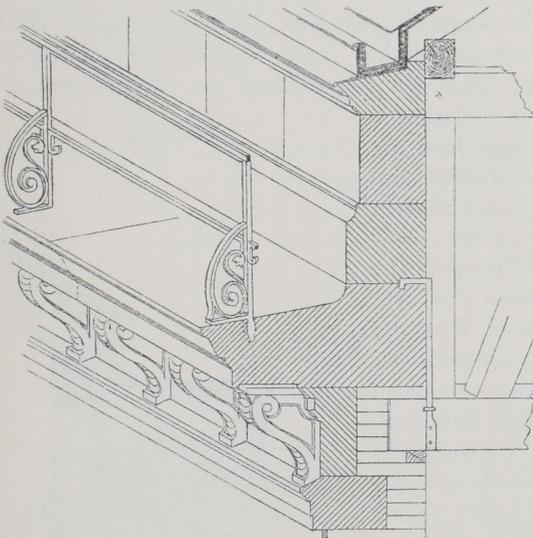
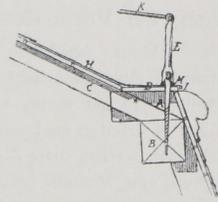
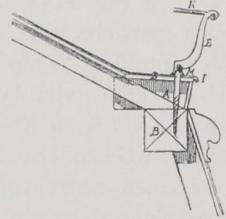
Fig. 1133²⁴³⁾.

Fig. 1131²⁴²⁾ zeigt diese Geländer, *parachutes permanents* genannt, nach dem System *Chabart*.

Hiernach werden in die Pfette *B* starke eiserne Pfosten eingeschraubt, deren Entfernung von einander nach Bedarf zu regeln ist. Durch das am oberen Ende des Pfostens ausgeschmiedete Auge wird eine runde Stange gefleckt, welche entlang dem Gebäude herumläuft. Am unteren Ende des Pfostens ist in ähnlicher Weise ein so starkes Flacheisen befestigt, das es als Stütze für eine Leiter dienen kann, ohne sich durchzubiegen. Zwischen diesen lothrechten und wagrechten Eisentheilen kann ein Füllwerk aus gestanztem Zink, verzinktem Schmiedeeisen u. f. w. angebracht werden, wodurch das Ganze Aehnlichkeit mit einem Balcongeländer erhält.

Hierdurch werden nicht allein die Menschen und Baumaterialien am Herabfallen, sondern auch der

Fig. 1131²⁴²⁾.Fig. 1132²⁴²⁾.

1/50 n. Gr.

416.
Geländer
an den
Gefimsrändern.

²⁴²⁾ Facf.-Repr. nach: *La semaine des constr.* 1873-79, S. 42.

²⁴³⁾ Facf.-Repr. nach: *Baugwks.-Ztg.* 1881, S. 346 u. 347.

Schnee am Herabgleiten gehindert. Die Höhe der Schutzvorrichtung richtet sich nach der Dachneigung.

Fig. 1132²⁴²⁾ zeigt eine kleine Abänderung der Form des Gitters.

Hinter demselben liegt ein flacher Weg, welcher dadurch einen natürlichen Schutz erhält. Das wagrechte Brett *B* ist auf einem an die Sparren genagelten Holzstück *A* befestigt und mit Zink abgedeckt. Der Fuß der Stangen, welche diese Zinkabdeckung durchdringen, wird durch eine Bleitülle gedichtet. Im Falle eines Feuers können die Löschmannschaften ihre Leitern an den Gittern befestigen.

In Fig. 1133 u. 1134²⁴³⁾ wird der Versuch gemacht, die Schutzvorrichtung unseren Verhältnissen anzupassen. In ersterer ist das Hauptgefims von Werkstein hergestellt und an der vorderen Kante mit einem schmiedeeisernen Geländer versehen, wodurch ein Gang gewonnen wird, von dem aus man ungefährdet zu der auf der Attika liegenden Dachrinne gelangen kann.

Fig. 1134 zeigt ein Holzgefims, auf welchem die breite, kastenartige Rinne aufruht. Dieselbe ist mit einem Lattenboden abgedeckt, um sie gegen Beschädigungen beim Betreten des Reparaturganges zu schützen. Das Gitter ist etwa 15 cm von der Gefimskante entfernt an den Gefimsknaggen befestigt.

Besser ist die in Fig. 1135 skizzierte Anordnung, bei welcher die Rinne außerhalb des Schutzganges auf dem massiven Gefimse ruht, während für den Gang an die Drenpfäulen besondere Knaggen gebolt sind, in welche die Geländerstützen eingeschraubt werden. Der auf die Knaggen genagelte Bretterboden, der Breite wegen abgetreppt, ist mit Zinkblech abgedeckt. Eine solche Holz-Construction wäre aber nicht einmal nothwendig; schon das Höherführen der Außenmauer des Gebäudes würde dieselbe Ausführung gestatten.

Um von der Rinne aus nach dem Firft gelangen zu können, benutzt man entweder einfache Leitern, welche an den früher beschriebenen Leiterhaken mittels Taue befestigt werden, oder stellt hölzerne Tritte her, welche beständig an Ort und Stelle liegen bleiben, fortwährend den Witterungseinflüssen ausgesetzt und deshalb stark der Fäulnis unterworfen sind. Auf den Dächern der Technischen Hochschule in Charlottenburg wurden diese leiterartigen Wege so ausgeführt, daß nach Fig. 1136 auf einzelnen kurzen, in Entfernungen von etwa 1,25 m liegenden Latten zwei Bretter befestigt und darauf wieder die die Leiter bildenden Latten in Abständen von 30 bis 40 cm geschraubt sind. Die unteren Lattenstücke sollen das dichte Auflagern der Bretter auf dem Dache

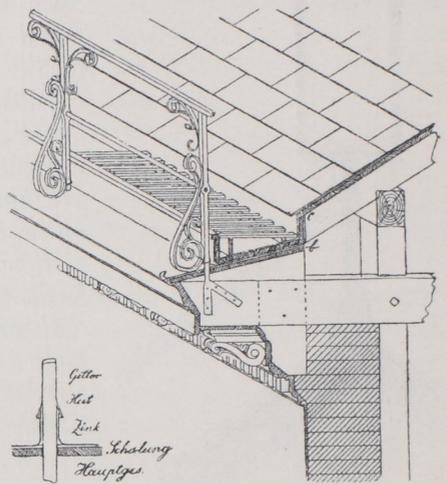
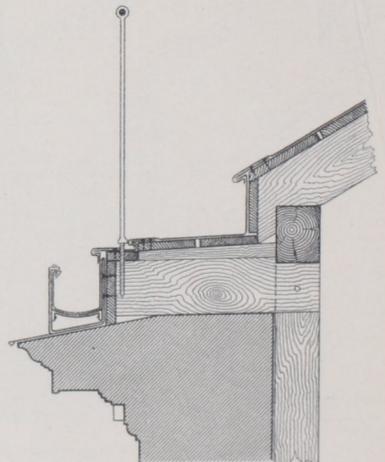
Fig. 1134²⁴³⁾.

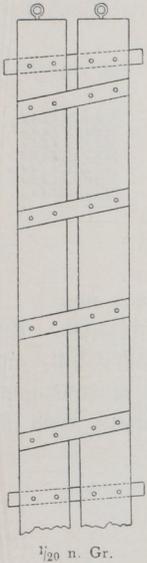
Fig. 1135.



1/20 n. Gr.

417.
Hölzerne
Laufftege
in der
Richtung
von der Traufe
nach dem
Firft.

Fig. 1136.



und fomit die vorzeitige Fäulniß derselben verhindern; denn auf diese Weise können sie nach erfolgter Durchnäffung schneller wieder austrocknen. Die schräge Lage der oberen und unteren Latten befördert den Abfluß des Regenwassers.

Stoßen am First eines Satteldaches zwei solche, auf den entgegengesetzten Dachflächen liegende Stege zusammen, so werden sie nach Fig. 1137 mit Haken und Oesen an einander gehängt, um das Herabgleiten zu verhindern.

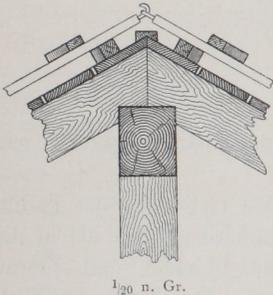
Beim Reichstags Hause in Berlin wurden zum Theile nach Fig. 1138 Leitern dadurch gebildet, daß man auf zwei etwa 10×12 cm starke Wangen etwa 8 cm starke, oben abgerundete Sprossen schraubte; zum Theile wurden nach Fig. 1139 aufgefaltete Treppen verwendet. Beide Constructions sind besonders bei etwas steilerem Dache nicht ungefährlich, weil der den Laufsteg Betretende beim Brechen einer durch Fäulniß morschen Stufe oder Sprosse mit dem Beine unter die nächst tiefere, von der Dachfläche etwas absteigende gerathen und sich dabei empfindlich beschädigen kann. Alle diese Holz-Constructions haben den früher erwähnten Fehler der kurzen Dauer, gegen den sie kein Anstrich schützen kann.

Im Allgemeinen kann man an solche auf dem Dache herzustellende Gänge folgende Anforderungen stellen:

- 1) sie sollen leicht fein;
- 2) sie sollen sich leicht anbringen lassen;
- 3) sie sollen dem Fuße einen sicheren Halt gewähren;
- 4) sie sollen sich der Schräge des Daches gut anpassen und feinen etwaigen Krümmungen anschließen;
- 5) sie dürfen nicht durch Witterungseinflüsse beschädigt werden;
- 6) sie sollen sich in einfacher Weise aus einzelnen Stücken zusammensetzen lassen, um Trennungen an etwaigen Löthstellen u. f. w. zu vermeiden;
- 7) man soll sie einzeln verwenden und auch zu

418.
Metallene
Lauffstege
in der
Richtung
von der Traufe
nach dem
First.

Fig. 1137.



Treppen zusammensetzen können.

Fig. 1138.

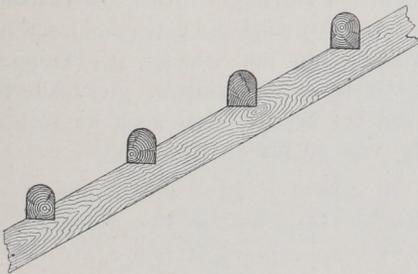
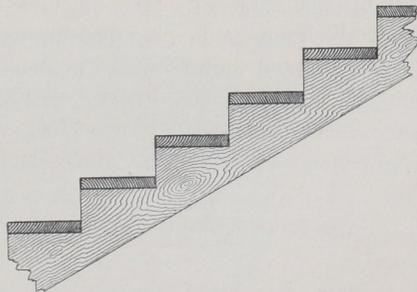


Fig. 1139.



1/20 n. Gr.

Allen diesen Ansprüchen wird z. B. das System *Clement* genügen, welches in Deutschland noch ziemlich unbekannt ist, sich auch wegen seiner Kostspieligkeit schwerlich allgemein einbürgern wird.

Hierbei bestehen die Wege aus Stufen, deren jede für sich mit undurchbrochenen Wänden aus Zink gegossen wird (Fig. 1140²⁴⁴). Der Auftritt derselben ist gerippt, um das Ausgleiten zu verhindern (Fig. 1141²⁴⁴). An der mit der Eindeckung in Berührung kommenden Seite sind zwei kleine Zapfen an die Trittlufe gegossen, welche in zwei gleichfalls aus Zink gegossene Näpfcchen (Fig. 1140) hineinpassen, die in die Dachschalung eingelassen und in die Deckung gelöthet werden, wozu der in Fig. 1140 abgebildete Bohrer dient.

Natürlich lassen sich diese Stufen nur bei Metalldeckungen anbringen. Bei einem Ziegel- oder Schieferdache muß die Stelle, wo der Gang hinlaufen soll, mit Metall gedeckt sein. Es genügt, die Stufen mittels der Zapfen nur einzuhängen, weil sie sich vermöge ihrer Schwere fest klammern; doch werden sie meist noch an die Näpfcchen angelöthet.

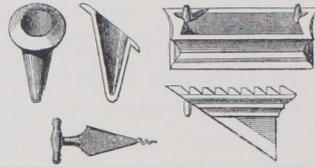
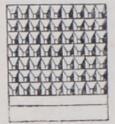
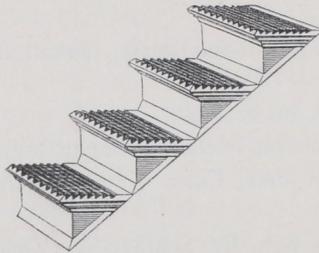
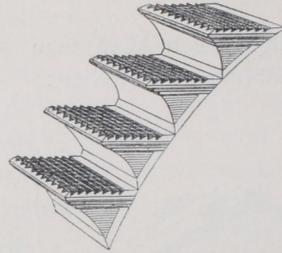
Fig. 1140²⁴⁴).Fig. 1141²⁴⁴).Fig. 1142²⁴⁴).Fig. 1143²⁴⁴).

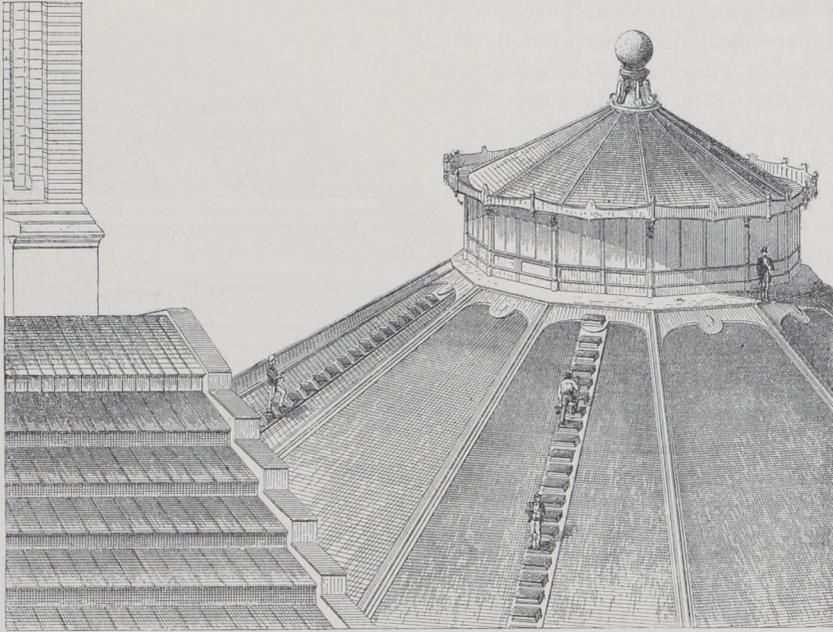
Fig. 1142²⁴⁴) zeigt eine Anzahl Stufen zur Treppe zusammengesetzt und Fig. 1143²⁴⁴) eine solche Treppe auf einem Kuppeldache.

In ausgedehnter Weise fanden diese Zinkstufen bei den Gebäuden der Pariser Ausstellung im Jahre 1878 Anwendung mit der kleinen Abänderung, daß die in die Schalung gebohrten Löcher mit Tüllen von Zinkblech ausgekleidet und eiserne Zapfen an den oberen Kanten der Stufen eingegossen waren. Das Dach des Festfaales im *Trocadero*-Palast war z. B. nach Fig. 1144²⁴⁵) mit Schiefer eingedeckt. Für das Anbringen der Stufen waren Bahnen von Zinkblech, etwas breiter als die Stufen, zwischen die Schieferdeckung eingeschaltet, auf denen entlang in vorher beschriebener Weise die Treppen in die Höhe führten. Fig. 1145²⁴⁵) zeigt das gebogene Dach des an den Festfaal anstoßenden Pavillons; auch dieser war mit Schiefer, der Treppenlauf mit Zinkblech eingedeckt. In Fig. 1146²⁴⁵) sehen wir endlich, gleichfalls bei einem Schieferdache, die Anwendung der Stufen bei schrägen und auch wagrechten Laufftegen. Es betrug bei einer Dachneigung von 20 bis 85 Grad und

einer Abmessung von	16 × 20	20 × 38	22 × 40	Centim.
das Gewicht der Stufen	3,00 bis 7,00	7,45 bis 14,00	8,80 bis 16,00	Kilogr.

244) Facf.-Repr. nach: *La semaine des constr.* 1876—77, S. 87—89.

245) Facf.-Repr. nach ebendaf. 1878—79, S. 269—270.

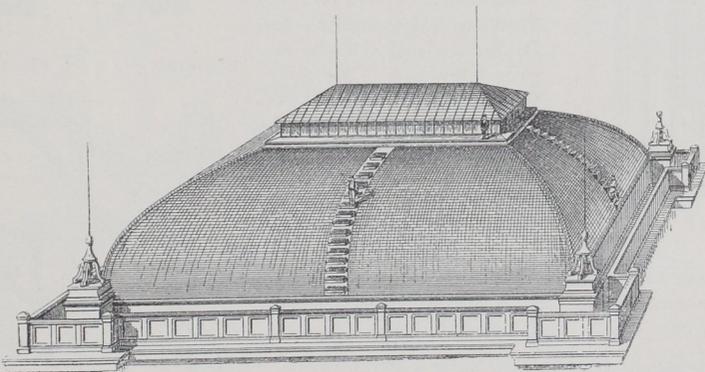
Fig. 1144²⁴⁵⁾.

Die Treppenläufe nach dem System *Hauchecorne* sind aus verzinkten Eisen-
theilen zusammengefügt.

Jede Stufe besteht aus zwei im rechten Winkel gebogenen T-Eisen (Fig. 1147²⁴⁶⁾, welche die
beiden Wangen bilden. Diese werden durch eine Anzahl wie Roststäbe angenieteter Winkeleisen ver-
bunden, um den Auftritt herzustellen. Die wagrechten Schenkel der T-Eisen sind, nachdem die lothrechten
schräg abgeschnitten, dem Gefälle des Daches gemäß gebogen und auf die Dachschalung fest geschraubt.
Ueber die Lappen wird nach Fig. 1148²⁴⁴⁾ eine Blechhülle gelöthet, um das Schraubenloch gegen Feuch-
tigkeit zu sichern. Wie aus der Ansicht eines solchen Treppenlaufes (Fig. 1149²⁴⁴⁾ hervorgeht, kann
mit Leichtigkeit auch ein eisernes Geländer auf den Stufen angebracht werden.

Besser ist es, nach Fig. 1150²⁴⁴⁾ zwei C-Eisen auf die Schalung, bezw. die Sparren
zu schrauben und auf jenen die Stufen zu befestigen. Liegen die Sparren zu weit von

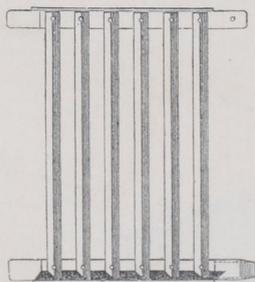
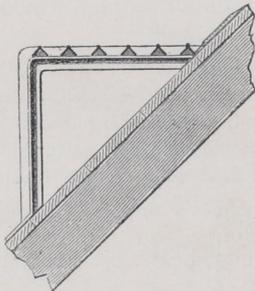
420.
System
Hauchecorne.

Fig. 1145²⁴⁵⁾.

einander entfernt, so muß man noch einen Zwischenparren anbringen. Fig. 1151²⁴⁴) stellt einen derart ausgeführten Treppenlauf dar. Bei Ziegel- oder Schieferdächern sind entweder wie früher mit Metallblech gedeckte Bahnen einzufachalten oder die \square -Eisen auf gusseisernen Stützen (Fig. 1152²⁴⁴) zu befestigen, welche auf die Sparren geschraubt werden. Die Anschlußstelle ist mittels Zink- oder Bleikappen zu dichten. Fig. 1153²⁴⁴) zeigt einen in dieser Weise hergestellten Treppenlauf.

Eine andere Constructionsweise solcher Treppen wird System *Godeau* genannt. Die Trittstufe besteht hierbei aus Gusseisen, wieder mit Riefen auf der Oberfläche, damit der Fuß einen ficheren Halt findet.

Sie hat gewöhnlich eine Breite von 22 und eine Länge von 30 cm (Fig. 1154²⁴⁶) und ist an der Unterseite mit Rippen in Form von Andreaskreuzen verstärkt. Am vorderen Rande dieser Platten liegen

Fig. 1147²⁴⁶).

1/10 n. Gr.

platten in später zu erörternder Weise abgedeckt werden. Alles Schmiedeeisen muß verzinkt oder wenigstens durch Oelfarben-

zwei hohle Halsstücke zur Aufnahme zweier Stützen in Form von mit Schraubengewinde versehenen Rundeisen, während an der Hinterkante zwei Ohren angegossen sind, mittels deren sie derart mit Bolzen an die aus Winkeleisen bestehenden Wangen angeschraubt werden, daß sie sich beliebig um diese Axe herauf- oder herabbewegen lassen. Diese Bewegung wird durch die vorderen Stützen, welche zugleich in an den Wangen befestigten Tüllen sitzen, in einfachster Weise mittels Schraubenmuttern bewerkstelligt, so daß man den Trittstufen jede beliebige, dem Dachgefälle entsprechende Neigung geben kann. Die beiden Wangen sind in gewissen Abständen durch wagrechte Winkeleisen mit einander verbunden. Die Befestigung derselben erfolgt durch Laschen, welche auf die Sparren aufgeschraubt und am wirksamsten mit Zink- oder Bleiplatten in später zu erörternder Weise abgedeckt werden. Alles Schmiedeeisen muß verzinkt oder wenigstens durch Oelfarben-

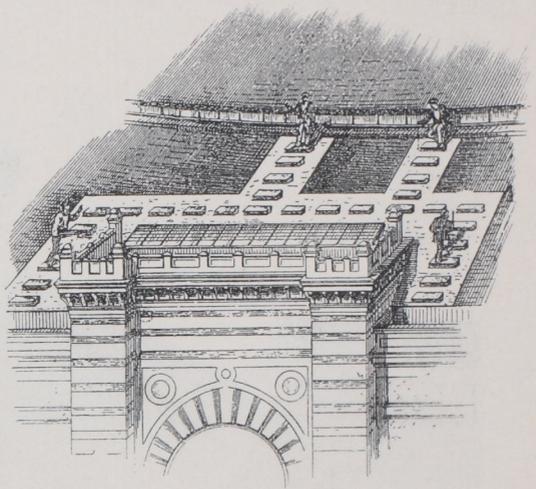
Fig. 1146²⁴⁵).

Fig. 1148.

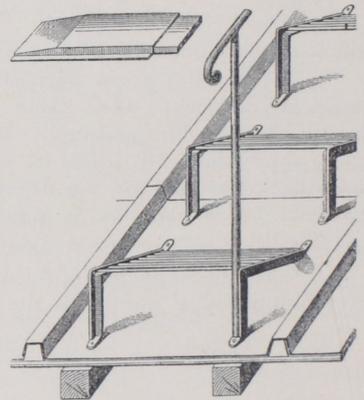
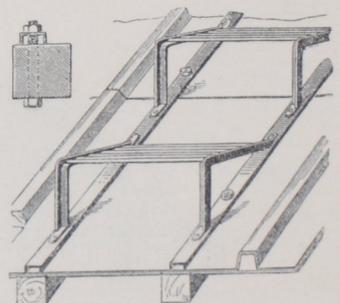
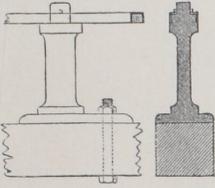
Fig. 1149²⁴⁴).

Fig. 1150.

Fig. 1151²⁴⁴).

246) Facf.-Repr. nach ebendaf., 1884—85, S. 89 u. 439.

Fig. 1152²⁴⁴).

anfrich gegen Rost geschützt werden. Ein Geländer ist nach Fig. 1154 ohne Schwierigkeit feitwärts an die Wangen anzuschrauben.

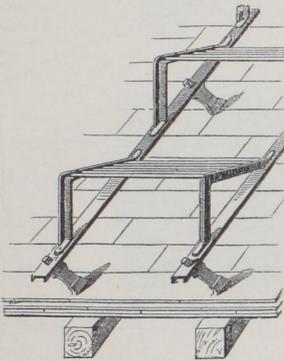
Bei Metall-, Schiefer- und Flachziegeldächern lassen sich diese Treppenläufe sehr leicht anbringen; bei Falzziegeln müssen jedoch genau deren Formen entsprechende Eisenziegel gegossen werden, welche einzelne Stufen nach Fig. 1155²⁴⁶) tragen und an den betreffenden Stellen in die Deckung eingefügt werden.

Aehnliches bietet das System *Le Tellier*, welches in Fig. 1156²⁴⁶) dargestellt ist, und zwar links über einer Metall-, rechts über einer Falzziegeldeckung.

422.
System
Le Tellier.

Die Stufen, welche aus gußeisernen Platten und Winkelleisenfüßen bestehen und auf gleichfalls von Winkelleisen hergestellte Wangen geschraubt sind, zeigen nichts Besonderes. Die Wangen werden

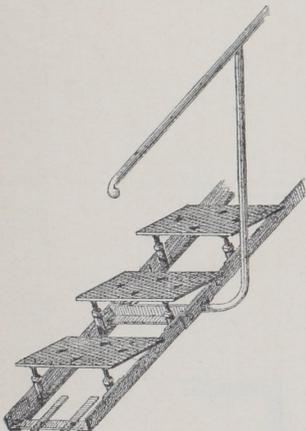
jedoch mittels Querschienen in am Dachgepärre befestigte Haken eingehangen, welche große Ähnlichkeit mit denen des Systems *Hugla* (siehe Art. 62, S. 61) haben, die zur Eindeckung mit Dachschiefer dienen. Immer je zwei solcher Haken werden in gewissen Abständen mit ihrem oberen Ende auf eine Querschiene genietet, welche auf die Sparren fest zu bolzen ist. Das untere, umgebogene Ende tritt aus der Eindeckung hervor und dient zur Aufnahme der oben erwähnten Querschienen der Treppenwangen.

Fig. 1153²⁴⁴).

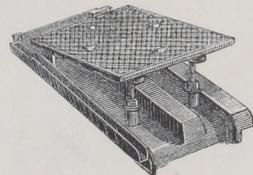
Bei Zinkeindeckungen werden die ersten Haken über dem Traufbleche befestigt und mit dem nächstfolgenden Bleche zur Hälfte nach Fig. 1157²⁴⁶) bedeckt. In derselben Weise wird bis zum First fortgeföhren. Es ist nach dem früher Gefagten anzurathen, das mit dem Zinkbleche in Beröhhrung kommende Eisen mit Walzblei einzuhüllen.

Die Befestigung der Haken bei Schieferdeckung erfolgt in gleicher Weise; nur hat man nach Fig. 1158²⁴⁶) vier Zinkplatten statt der betreffenden Schiefer einzufügen und die die Schäfte der Haken bedeckenden Schiefertafeln des besseren Aufliegens wegen abzukanten.

Diese Befestigungsweise macht die bei den früher angeführten Systemen unvermeidlichen, von der Traufe bis zum First durchlaufenden Zinkbahnen überflüssig. Deshalb ist das System *Le Tellier* besonders auch bei alten Schieferdächern zur Anwendung empfehlenswerth.

Fig. 1154²⁴⁶).

Bei Flachziegeldächern ist die Ausführung genau dieselbe, wie eben beschrieben; bei der Eindeckung mit Falzziegeln sind jedoch je zwei derselben nach Fig. 1159²⁴⁶) durch einen Metallziegel zu ersetzen, auf welchem die Haken fest geschraubt werden.

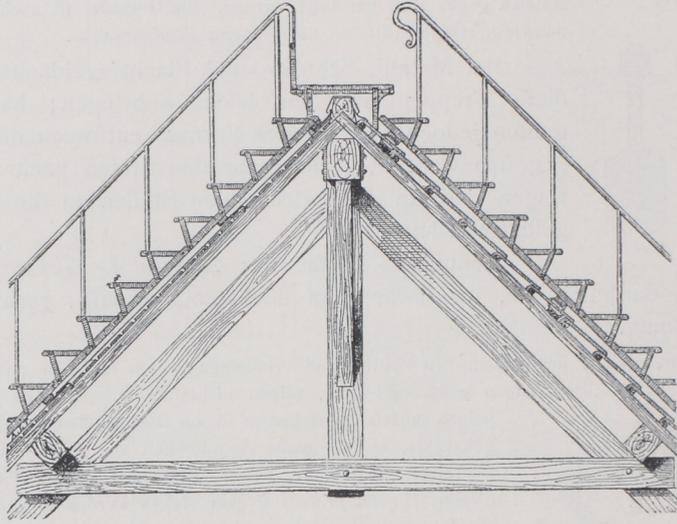
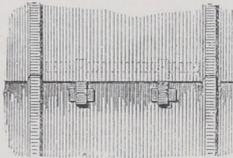
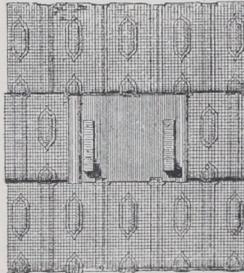
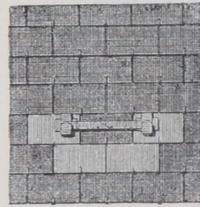
Fig. 1155²⁴⁶).

Bei den Einrichtungen für Glasdächer kommt es hauptsächlich darauf an, das

1) man mit Leichtigkeit an jede Stelle des Daches hingelangen kann,

2) die Glascheiben nicht durch die Vorrichtung zur Ausführung von Reparaturen beschädigt werden.

423.
Einrichtungen
bei
Glasdächern.

Fig. 1156²⁴⁶). $\frac{1}{50}$ n. Gr.Fig. 1157²⁴⁶). $\frac{1}{40}$ n. Gr.Fig. 1159²⁴⁶). $\frac{1}{40}$ n. Gr.Fig. 1158²⁴⁶).

Das Betreten der Glasdächer ist, wie bereits in Art. 362 (S. 341) gefagt wurde, für gewöhnlich ausgeschlossen, weil die nur in Bezug auf Schnee und Winddruck berechnete Glasstärke nicht ausreicht, um einen Arbeiter mit Sicherheit zu tragen. Liegt zwischen den schrägen Flächen zweier Glasdächer eine Rinne, so kann dieselbe

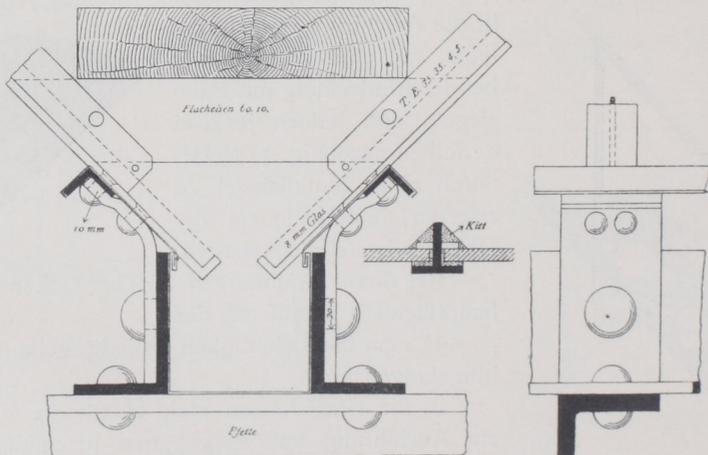
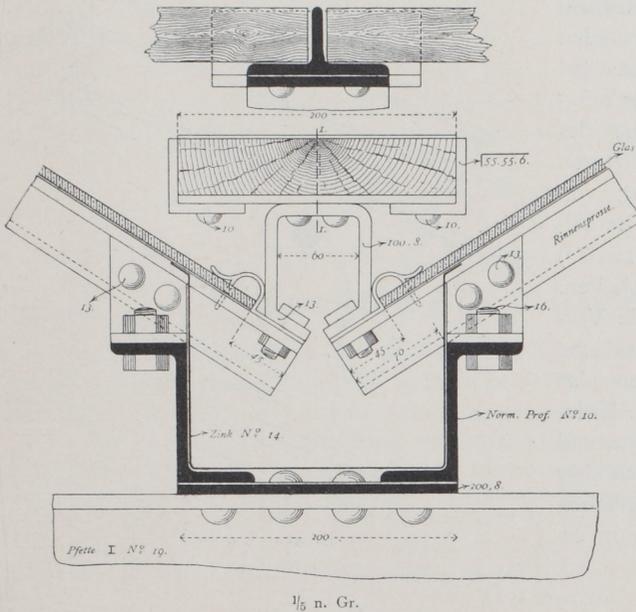
Fig. 1160²⁴¹). $\frac{1}{4}$ n. Gr.

Fig. 1161²⁴¹⁾.

Schnitt 1-1

 $\frac{1}{5}$ n. Gr.

schadet, und ist dasselbe auch von außen nicht sichtbar, so kann man bei größerer Höhe der Glasfläche, wie dies z. B. beim Reichstagshaufe in Berlin geschehen ist, auch inmitten derselben noch Laufftege in der durch Fig. 1128 (S. 408) erläuterten Weise anbringen. Häufig wird dies aber nicht möglich sein, und deshalb muß man Constructionen wählen, welche das Außere des Glasdaches nicht verunstalten und auch von innen gar nicht oder wenigstens in nicht störender Weise sichtbar sind.

Ist das Glasdach durch starke Hauptrippen gegliedert, zwischen welchen die Glasproffen in folchem Falle ziemlich verschwinden, so lassen sich an den Träger-eifen jener Hauptrippen nach Fig. 1162 starke Haken ansetzen, welche dazu dienen, bei Ausbesserungen der Verglasung Querhölzer aufzunehmen, an welche Leitern u. f. w.

angehangen werden können. Diese Anordnung ist z. B. bei der Kuppel des Reichstagshaufes in Berlin getroffen worden. Die eisernen Haken sind, wie die Hauptrippen, mit Kupferblech umkleidet und vergolddet, so daß sie am Außeren der Kuppel nicht sichtbar hervortreten.

Bei nicht abgewalmtten Satteldächern, seien sie geradlinig oder gebogen, z. B. bei Treibhäusern, bedient man sich mit Vortheil eiserner Leitern, welche nach

Fig. 1162.

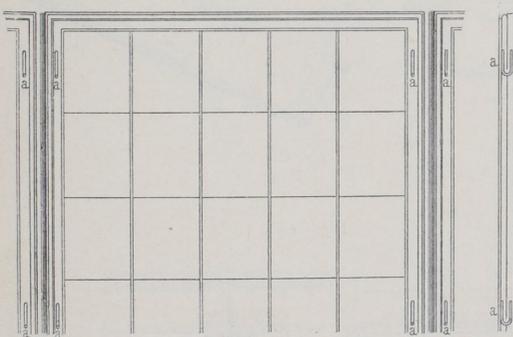
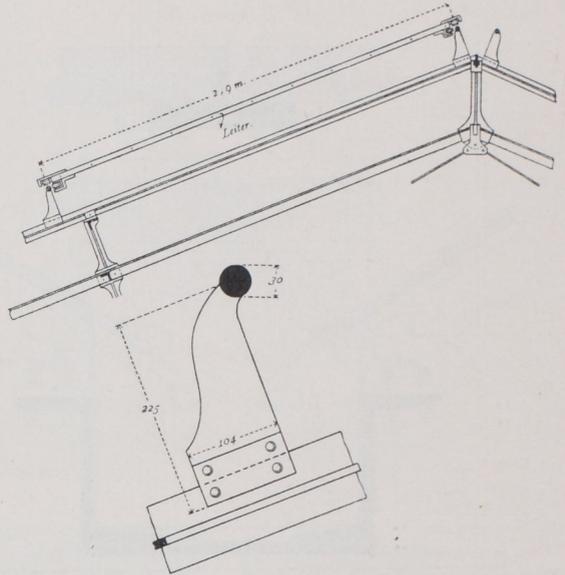
 $\frac{1}{5}$ n. Gr.

Fig. 1163²⁴¹) mittels Rollen oder bei größerer Länge mittels kleiner Räder auf Rundeisen oder Gruben-schienen hinlaufen. Beide werden durch schmiedeeiserne Stützen an den lothrechten Stegen der eiser- nen Sprossen in der Nähe der Unterstützungspunkte der letzteren befestigt. Bei Verwendung von Rinnensprossen bereitet die Befestigung der Stützen, wie Fig. 1164²⁴¹) lehrt, auch keine Schwierigkeiten.

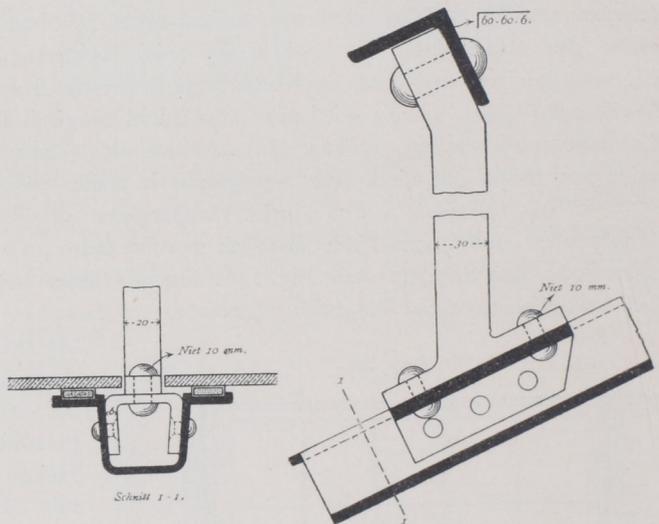
Noch einfacher ist die Vor- richtung, welche beim Glasdache über dem Schwimmbecken des Admiralsgartenbades zu Berlin, einem gebogenen Walmdache, und über dem Zeltdache, das sich über dem Mittelhofe der Technischen Hochschule zu Charlottenburg er- hebt, angewendet wurde.

In Entfernungen von etwa 1,50 m sind quer über den Sprossen mittels einfacher Lafchen (Fig. 1165) schmiede- eiserne Gasrohre befestigt. Auf je zwei zunächst liegende, parallele Gasrohre wird eine etwa 1,60 m lange, recht leicht gearbeitete hölzerne Trittleiter gelegt und mittels zweier, an den oberen Wangenenden be- festigter Haken über das obere Gasrohr gehalten. Um weiter zu klimmen, bedient sich der Arbeiter einer zweiten, eben- folchen Leiter, mit welcher er auf das nächst höhere Fach steigt, wonach er die erste Leiter nach sich zieht und weiter benutzt. Auf diese Weise kann man mittels zweier, kleiner Leitern an jede Stelle des Daches gelangen.

Diese Gasrohre oder auch Rundeisen liegen ziemlich dicht über der Glasdecke und werfen deshalb selbst bei mattir- tem Glase einen starken Schatten. Will man dies

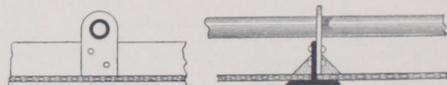
Fig. 1163²⁴¹).

1/20 bzw. 1/8 n. Gr.

Fig. 1164²⁴¹).

1/4 n. Gr.

Fig. 1165.



1/10 n. Gr.

vermeiden, weil es für die Ansicht der Glasdecke von unten recht flörend sein kann, so müssen jene Eifentheile in grösserer Entfernung vom Glase angebracht werden. Fig. 988 (S. 342) zeigt eine solche Anordnung, bei welcher Rundeisen mittels gusseiserner Stützen auf den Sprossen befestigt sind. Es versteht sich von selbst, daß man statt der Rundeisen auch Flach- oder Winkeleisen verwenden kann. Die Entfernung dieser Eisen von einander beträgt 1,6 bis 2,0 m. Im Uebrigen mag auch noch auf Art. 362 (S. 341) des vorliegenden Heftes verwiesen werden.

43. Kapitel.

Entwässerung der Dachflächen.

Zur Entwässerung der Dachflächen dienen die Dach- oder Traufrinnen, aus welchen das angefallene Wasser mittels der Wasserpeier oder, besser, mittels der Abfallrohre in die Strafsenrinnen oder -Canäle abgeführt wird.

Schon bei den Griechen und Römern kannte man Dachrinnen, aus gebranntem Thon oder natürlichem Gestein, besonders Marmor, hergestellt, aus welchen das Wasser durch in gewissen Abständen eingefügte Wasserpeier, gewöhnlich Löwenköpfe darstellend, in weitem Bogen abfloß. (Siehe hierüber Theil II, Band 1, Art. 60, S. 96 u. Band 2, Art. 193, S. 209 dieses »Handbuches«.)

Späterhin verschwinden diese Gebäudetheile. In Frankreich, wie auch in Deutschland begnügte man sich damit, das Wasser von den Dächern einfach auf den Erdboden abtropfen zu lassen, indem man den

Dachrand etwas über die Gebäudefront oder über das Hauptgesims vorstehen liefs, um das Herabfließen des Wassers an der Mauerfläche und das Durchnässen derselben zu verhindern.

Erst Mitte des XII. Jahrhunderts²⁴⁷⁾ erschienen die Dachrinnen wieder im Norden Frankreichs, und zwar wahrscheinlich in Nachahmung von solchen an niederrheinischen Bauten, wo nach Fig. 1167²⁴⁹⁾ die hölzerne Rinne auf den bis zur Außenkante des Gesimses vorgestreckten Balken gebettet war. Sie bestand aus einem das nöthige Gefälle herstellenden hölzernen Boden und einer eben solchen Vorderwand *a*, welche, einchl. der verwechselten Balkenköpfe, eine Schieferbekleidung trug. Die so entstandene Rinne war mit Blei ausgefüllt.

Die ähnlich aussehenden steinernen Rinnen sind besonders um das Ende des XII. Jahrhunderts an den normännischen Gebäuden charakteristisch. Sie sind (Fig. 1166²⁴⁸⁾ gewöhnlich sehr tief und ruhen auf

Fig. 1166²⁴⁸⁾.

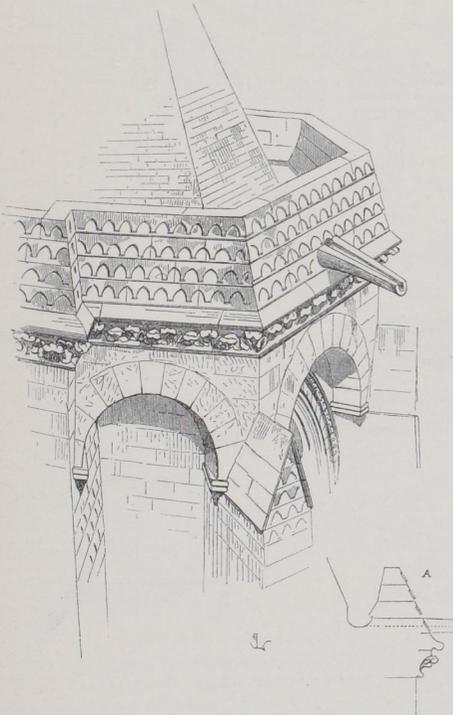
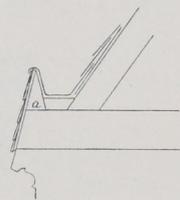


Fig. 1167²⁴⁹⁾.



²⁴⁷⁾ Unter Benutzung von: VIOLETT-LE-DUC. *Dictionnaire raisonné de l'architecture etc.* Band 7. Paris 1875. (S. 219, Art.: *Château*.)

²⁴⁸⁾ Fac.-Repr. nach ebendaf., Bd. 3, S. 220 u. ff., so wie Bd. 7, S. 213 u. ff.

²⁴⁹⁾ Fac.-Repr. nach: UNGEWITTER, G. G. *Lehrbuch der gothischen Constructionen.* Leipzig 1859-64. Taf. 27, 28.