



Wände und Wand-Oeffnungen

Marx, Erwin

Darmstadt, 1891

a) Wandbekleidung mit Wellblech.

[urn:nbn:de:hbz:466:1-78833](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-78833)

a) Wandbekleidung mit Wellblech.

240.
Allgemeines.

Das Eisenwellblech wird jetzt in zwei Formen hergestellt: als flaches Wellblech und als Trägerwellblech. Bei ersterem ist die Wellenbreite gröfser als die Wellenhöhe, bei letzterem die Wellenhöhe gleich oder gröfser als die Wellenbreite. Wegen der hierdurch bedingten gröfseren Tragfähigkeit hat das letztere seinen Namen erhalten.

Das Eisenwellblech wird schwarz, gestrichen, verzinkt oder verbleit in den Handel gebracht; am meisten Verbreitung hat aber jetzt das verzinkte Wellblech gefunden. Obgleich ein abschließendes Urtheil über die Dauer des Zinküberzuges bis jetzt noch nicht gewonnen werden konnte, so ist doch so viel sicher, dafs man dieselbe unter ungünstigen Verhältnissen auf 10 bis 15 Jahre veranschlagen kann, während der Oelfarbenanstrich an der Witterung ausgesetzten Wänden in Zwischenräumen von 3 Jahren zu erneuern ist und sich trotz der anfänglich billigeren Herstellung schliesslich theurer stellt, als das Verzinken. Ueber das Verbleien und andere Schutzmittel des Eisenbleches ist noch weniger ein Endurtheil abzugeben; auch ist das Verbleien theurer, als das Verzinken.

Dem Zinkwellblech ist das verzinkte Eisenwellblech durch gröfsere Festigkeit, geringere Mafsveränderung bei Wärmewechsel und gröfsere Feuerficherheit überlegen⁵⁶⁴).

Zu Wandbekleidungen wird namentlich das flache Eisenwellblech verwendet.

241.
Flaches
Wellblech.

Das gewöhnliche Wellblech bedarf ähnlicher Gerippe für die Wandbildung, wie das ausgemauerte Eisen-Fachwerk; auch ist dabei das vollständige Fachwerk dem unvollständigen vorzuziehen. Die Anordnung der Einzeltheile wird aus den nachher zu bringenden Beispielen hervorgehen; doch ist hier schon zu bemerken, dafs eine gemauerte Gründung bei kleineren Gebäuden und solchen, die verletzbar sein sollen, häufig weggelassen und die Schwelle unmittelbar auf den geebneten Boden, wenn dieser nur einige Tragfähigkeit besitzt, gelegt wird. In solchen Fällen bedient man sich zweckmäfsiger Weise wohl auch der Eisenbahn-Langschwelle zur Bildung der Wandschwelle. An die Stelle von Grundmauern treten unter Umständen auch einzelne Pfeiler unter den Ständern oder Pfahlreihen.

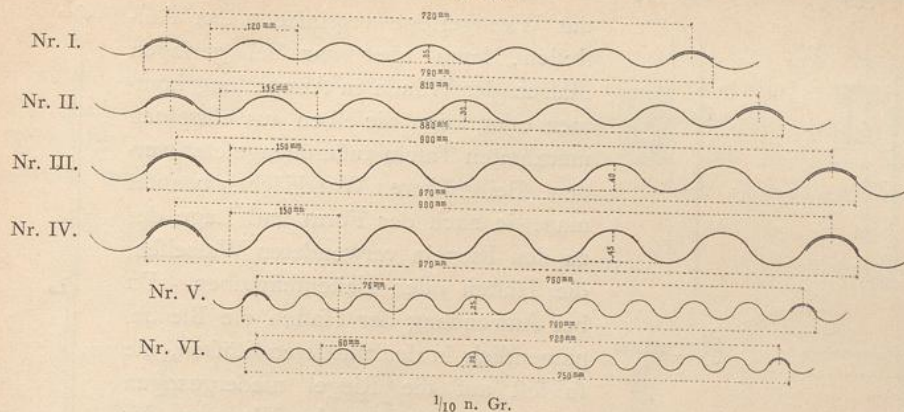
Das Wellblech wird in der Regel bei Umfassungswänden an der Aussenfeite derselben befestigt. Doch veranlafst mitunter wohl die Rücksicht auf besseres Aussehen dazu, das Gerippe in einer gefälligen Anordnung nach aussen und das Wellblech nach innen zu verlegen. Für die Dauerhaftigkeit der Construction ist dies jedoch nicht vortheilhaft.

Die Wellbleche werden mit der Wellenrichtung lothrecht gestellt, und man läfst sie seitlich sich um eine halbe Wellenbreite überdecken, während die Ueberdeckung in der Richtung der Höhe zu 80 bis 100 mm angenommen wird. Die Blechtafeln werden seitlich in etwa 300 mm Abstand mit einander vernietet. Dabei ist es zweckmäfsig, die Fuge von der Wetterseite abzukehren.

Das Wellblech wird häufig in 1 mm Stärke (Nr. 19 der deutschen Blechlehre) verwendet; doch hängt dieses Mafs, eben so wie die Wahl des Profils, von der freien Länge der Wellblechtafeln, d. h. von der Entfernung der Wandriegel, an denen sie befestigt werden, so wie von der anzunehmenden Beanspruchung durch Winddruck ab.

⁵⁶⁴) Ueber Wellblech vergl. Theil I, Bd. 1, erste Hälfte (Art. 194, S. 200) dieses »Handbuches«; über verzinktes Eisenblech: ebendaf. (Art. 210, S. 206), so wie: Deutsche Bauz. 1887, S. 165, 171, 177.

Fig. 550.

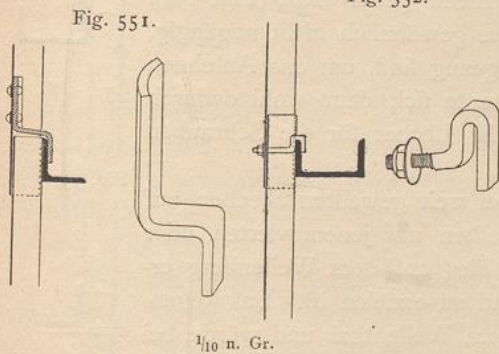


In Fig. 550 sind die Profile Nr. I bis VI der »Actien-Gesellschaft für Verzinkerei und Eisenconstruction, vorm. *Jacob Hilgers*« in Rheinbrohl dargestellt. Von diesen kommen für die hier zu besprechenden Wände namentlich die Profile Nr. II bis IV in Anwendung, während die kleineren Profile Nr. I, so wie V und VI mehr nur als schützender Behang für als ausgemauertes Fachwerk oder in anderer Weise ausgeführte geschlossene Wände benutzt werden⁵⁶⁵⁾. Zur Erleichterung der Feststellung von Profilvernummern und Blechdicke dienen von der Fabrik zu beziehende Diagramme.

An den Ueberdeckungsstellen der Wellbleche müssen, wegen der Befestigung derselben, in der Wand Riegel angebracht werden. So weit daher die Lage dieser Riegel nicht durch andere Umstände, wie die Anordnung von Oeffnungen u. a. m., bedingt ist, wird sie von den üblichen Blechtafellängen abhängig zu machen sein, um möglichst billig und rasch bauen zu können. Es erscheint daher auch zweckmäÙig, hierauf bei der Höhenbemessung der Wände Rücksicht zu nehmen. Außer gewöhnliche Blechlängen steigern die Kosten ganz außerordentlich, so daß es sich immer vortheilhafter erweist, eine kürzere Länge und engere Riegelvertheilung in Anwendung zu bringen.

Jacob Hilgers in Rheinbrohl liefert Profile I bis VI in Nr. 12 bis 14 der deutschen Lehre in Längen bis 2,5 m, Nr. 15 bis 21 in Längen bis 2 m und Nr. 21½ bis 24 in Längen bis 1,6 m; doch können sämtliche Profile in Längen von 4 m, einzelne Nummern bis 5 m Länge nach Vereinbarung hergestellt werden. Bleche von mehr als 3 m Länge sind sehr teuer. Die gewöhnlich vorrätige Blechlänge (Magazin-Länge) ist 2 m, und die Deckbreiten betragen bei Profil Nr. I und VI 720 mm, bei Nr. II 810 mm, bei Nr. III und IV 900 mm und bei Nr. V 760 mm.

Fig. 552.



Die Befestigung der Wellbleche an den Riegeln erfolgt mit Nieten, Haften (Agraffen, Fig. 551) oder mit Hakenschrauben (Fig. 552 u. 553), deren umgebogene Enden über die Flansche der Walzeisen greifen. Sind die Riegel aus Holz, so benutzt man gewöhnlich die Schlüßelschrauben (Fig. 554).

242.
Befestigung.

⁵⁶⁵⁾ Zusammenstellungen der Wellblech-Caliber verschiedener Fabriken findet man u. a. in: LANDSBERG, TH. Die Glas- und Wellblechdeckung der eisernen Dächer. Darmstadt 1871. — JAPING, E. Blech- und Blechwaaren. Wien, Pest und Leipzig 1886.

Fig. 553.

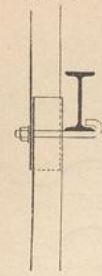
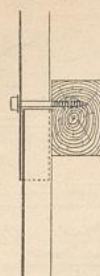


Fig. 554.



Das Anieten der Wellbleche an das Wandgerippe vereinfacht das Aufstellen, kann aber nur bei geringen Mafsen der Wände in Anwendung kommen oder wenn dieselben aus einzelnen umrahmten Tafeln zusammengesetzt werden. Bei gröfseren Wandflächen benutzt man, je nach der Form und Lage der zu den Riegeln verwendeten Walzeifen, die Haften oder Hakenschrauben. Da bei Anwendung der Haften die Bleche, namentlich in den mittleren Stößen, nie so fest auf die Riegel niedergezogen werden können, um das Klappern der Bleche bei Wind zu verhüten, ist es zweckmäfsig, dieselben auch in der wagrechten Ueberdeckung auf jedem Wellenberg mit einem Niet zu verbinden. Bei Anwendung von Schrauben ist eine solche Vernietung nicht unbedingt erforderlich, da die Bleche fest auf einander geprefst werden können. Gewöhnlich benutzt man Hakenschrauben nur in der obersten Tafelreihe (Fig. 555), um das Zusammensetzen zu erleichtern; denn die Haften in den übrigen Reihen können vor der Befestigung derselben an den Eifen des Gerippes am Blech angenietet werden. Die Vernietung der Bleche unter einander geschieht an der fertig zusammengesetzten Wand. Diese Befestigungsweise gestattet den Blechen einige Bewegung bei Wärmeveränderungen, wenn zwischen den Haften und den Riegeln genügender Spielraum für die Ausdehnung verbleibt (Fig. 556).

Sie erschwert auch ein unberechtigtes Loslöfen der Blechverkleidung von ausen her, das bei ausschließlicher Verwendung von Schrauben möglich ist.

Bei Anwendung von Holzriegeln und Schlüffelschrauben kann der Einwirkung der Wärmeänderung Rechnung getragen werden, indem man die Schrauben nur durch das obere Blech gehen läßt (Fig. 554). Bei Hakenschrauben und Eifenriegeln ist dies gewöhnlich nicht angängig, weil die letzteren in der Regel nicht breit genug sind, um das Anlehnen der unteren Bleche zu gestatten. Man könnte sich dann wohl dadurch helfen, dafs man in den unteren Blechen die Löcher für die Schrauben länglich rund macht (Fig. 557).

Die Haften und Schrauben werden bei weit gewellten Blechen auf jedem zweiten oder dritten, bei eng gewellten auf jedem vierten oder fünften Wellenberg angebracht. Es mufs dies auf dem Wellenberg erfolgen, weil sonst keine dicht haltende Wand zu erzielen ist. Das Regenwasser läuft rasch vom Wellenberg nach dem Wellenthal und würde bei dort angebrachten Verbindungen durch diese eindringen, wenn sie nicht ganz dicht schliefsen. Bei der Anordnung der Verbindungen auf dem Wellenberg sind Undichtigkeiten weniger schädlich. Es gilt dies auch für die Vernietungen.

Fig. 555.



Fig. 556.

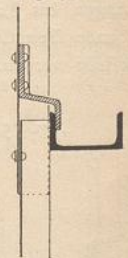
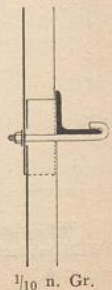
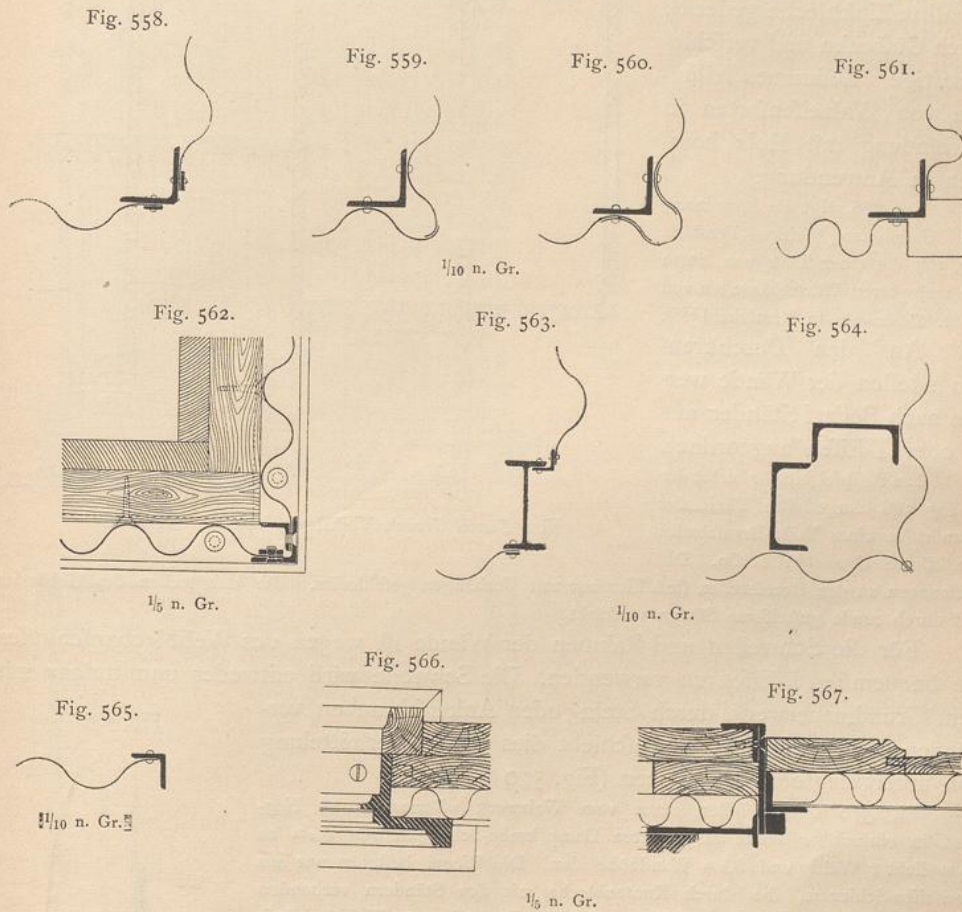


Fig. 557.



Die Verbindungstheile müssen eben so, wie die Bleche, durch Verzinken oder andere geeignete Mittel gegen das Rosten geschützt werden ⁵⁶⁶.

Die Verbindung der Wellbleche an den Gebäudeecken lässt sich häufig leicht so bilden, dass die Tafelränder flach gefchlagen und auf dem Eckständer aufgeschraubt oder genietet werden. Die stets etwas wellig bleibende Blechkante kann man dabei durch eine aufgelegte Flacheisenschiene decken (Fig. 558). Soll die Ecke rund sein, so kann man die Bleche über einander biegen (Fig. 559) oder besser durch eine Eck-

243.
Eckbildung.

kappe überziehen (Fig. 560). Diese kann auch eine beliebige andere Form erhalten (Fig. 561). Bei kleinen Gebäuden, deren Gerippe sehr einfach gebildet werden können, legt man den aus Winkeleisen hergestellten Eckständer wohl auch über das Wellblech, wie bei den zerlegbaren Wärterbuden von *Wilh. Tillmanns* in Remscheid (Fig. 562).

Weniger günstig werden die Eckbildungen, wenn die Eckständer aus anderen Walzeisen-Sorten, als Winkeleisen hergestellt sind, wie Fig. 563 u. 564 zeigen.

Bei den Oeffnungen gestaltet sich der Anschluss des Wellbleches am einfachsten, wenn die ersteren von Winkeleisen in der in Fig. 565 angegebenen Weise umrahmt

244.
Oeffnungen.

⁵⁶⁶) Obige Angaben über die Befestigung der Wellbleche sind zum Theile den Mittheilungen der »Actien-Gesellschaft für Verzinkerei und Eisenconstruktion, vorm. *Jacob Hilgers*« in Rheinbrohl zu verdanken.

find. Uebrigens kommen hier, je nach der Art, wie Fenster und Thüren eingesetzt, bezw. construiert sind, die verschiedensten Formen der Anschlüsse vor. Häufig werden die Anschlüsse durch profilirte Zinkbleche gedeckt. Auch Gufseisen und verschiedenartige Zusammenstellungen von Walzeisenforten in Verbindung mit Holz kommen in Anwendung.

Fig. 566 zeigt die Anordnung der Umrahmung eines Fensters, Fig. 567 die einer Thür von einem der zerlegbaren Wärterhäuschen von *Wilh. Tillmanns* in Remscheid⁵⁶⁷⁾.

245.
Durch-
kreuzungen.

An den Durchkreuzungsstellen der Wände werden nach Bedarf Ständer aus L- oder T-Eisen angeordnet.

Ein Beispiel hierfür bietet der in Fig. 568 dargestellte Theil des Grundrisses eines Volks-Braufebades von *David Grove* in Berlin. Die Oeffnungen zu den Braufezellen sind hier nur mit Vorhängen gefchlossen. Die Hauptecken des Gebäudes sind durch runde gufseiserne Säulen verstärkt.

246.
Schwellen
und Rahmen.

Für die Schwellen und Rahmen der Wände ist wegen des Wellblechanchlusses am bequemsten L-Eisen zu verwenden. Die Schwelle wird entweder unmittelbar mit dem Grundmauerwerk durch Stein- oder Ankerschrauben verbunden (Fig. 569), oder es geschieht dies durch Vermittelung von untergelegten Blechstücken (Fig. 570 u. 571).

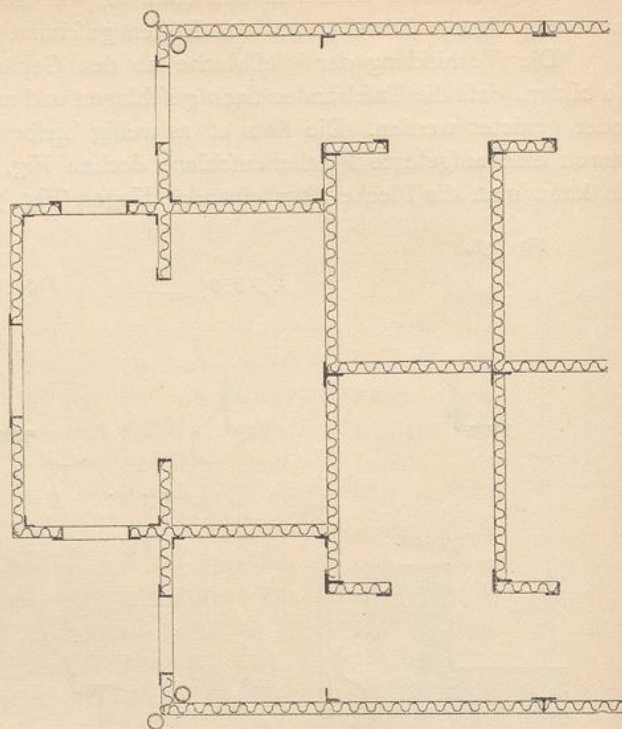
Fig. 570 u. 571 stellen einen vom Walzwerk »Germania« zu Neuwied in einfachster Weise ausgeführten Dampfkrahn-Schuppen von 4,4 m zu 7,0 m lichter Weite und 5,0 m Wandhöhe dar. Die Riegel bestehen nur aus Flacheisen-Schienen, die durch Knotenbleche mit den Ständern verbunden sind. Die Thorständer sind aus L-Eisen gebildet. Das gebogene Wellblechdach ist mit Haken-schrauben an den L-Eisenrahmen befestigt.

Wie schon früher erwähnt, kann unter Umständen das Grundmauerwerk ganz weggelassen werden, wie Fig. 574 zeigt, wo die Schwelle aus einem E-Eisen mit darüber gelegtem L-Eisen besteht.

Diese Anordnung ist einer der schon erwähnten, von *Wilh. Tillmanns* in Remscheid hergestellten zerlegbaren Wärterbuden entnommen. Das Wellblech ist bei denselben durch gewöhnliche Holzschrauben in den Wellenthälern an den Holzriegeln befestigt. In Fig. 562 war schon die Eckbildung dargestellt. Fig. 575 u. 576 zeigen die Befestigung des gebogenen Wellblechdaches am oberen Wandtheile und Fig. 577 die Gestaltung der Decke. Zur Kühlung der Wände im Sommer sind die Wände hohl belassen und das Wellblech unten mit kleinen Löchern versehen, durch welche ein fortwährend aufsteigender Luftstrom sich bewegen soll,

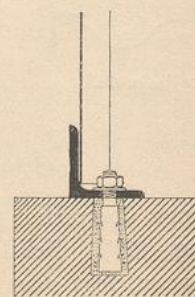
⁵⁶⁷⁾ D. R.-P. Nr. 692.

Fig. 568.



Von *David Grove's* Volksbraufebad. — $\frac{1}{50}$ n. Gr.

Fig. 569.



$\frac{1}{10}$ n. Gr.

Fig. 570.

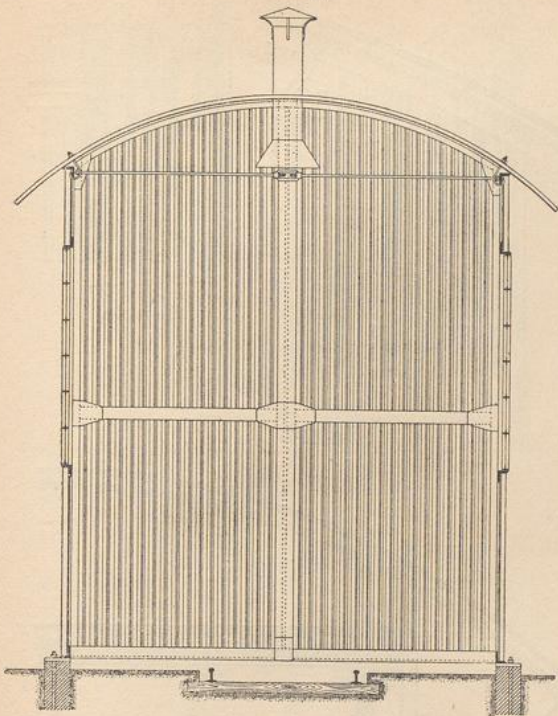


Fig. 571.

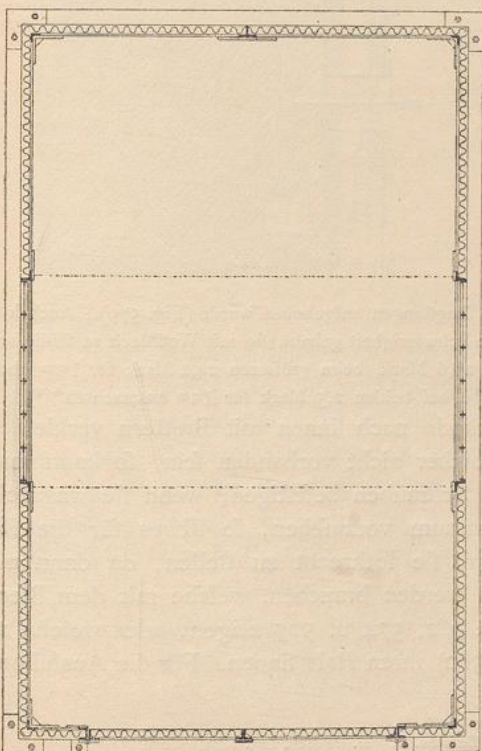
 $\frac{1}{75}$ n. Gr.

Fig. 572.

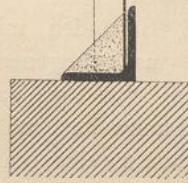
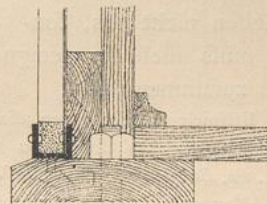
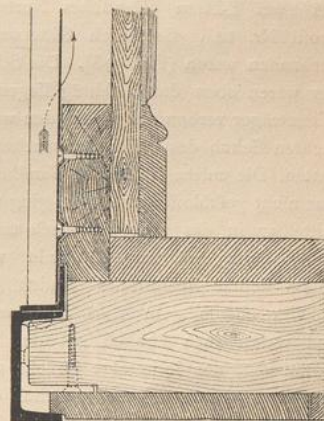
 $\frac{1}{10}$ n. Gr.Fig. 573⁵⁶⁸. $\frac{1}{10}$ n. Gr.

Fig. 574.

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

der durch den dem Dach aufgesetzten Luftfauger abgeführt wird. Bei kalter Witterung soll diese Lüftung außer Gang gesetzt werden.

Bei Verwendung eines gemauerten Sockels empfiehlt es sich, die Schwelle mit Cement zu untergießen und außerdem noch den Anschluß des Wellbleches mit Cement-Mörtel zu dichten (Fig. 572).

Zur Dichtung des unteren Wellblechanschlusses hat sich *Wilh. Tillmanns*

in Remfcheid die Ausfüllung der aus \square -Eifen gebildeten Schwelle mit Asphalt patentiren lassen (Fig. 573⁵⁶⁸).

247.
Verstärkte
Ständer.

Bei Gebäuden mit Dächern aus gebogenem Wellblech von großer freier Spannweite muß den Ständern eine entsprechende Standfähigkeit gegeben werden; man kommt dann mit einzelnen Walzeisen nicht aus, sondern muß diese in geeigneter Form zusammennieten.

Beispiele hierfür boten die für die Düffeldorfer Ausstellung von 1880 von *L. Fr. Buderus & Co.* (jetzt Walzwerk »Germania«) in Neuwied ausgeführten beiden Dampfkeffelhäuser. Das kleinere hatte 11,0 m Spannweite und zeigte in 4,5 m Entfernung Ständer aus zwei \square -Eifen (Deutsches Normalprofil Nr. 14), die durch Gitterwerk verbunden waren (Fig. 578). Die Ständer waren oben durch schräg liegende Gitterträger verbunden, welche den wagrechten Schub des Daches aufzunehmen hatten. Die untere Hälfte der Wandhöhe war nicht geschlossen, die obere ging unmittelbar in das gebogene Dach über.

Beim größeren Gebäude von 15,0 m lichter Spannweite standen die Ständer ebenfalls in 4,5 m Entfernung und waren auch ähnlich gebildet; sie hatten aber nur lothrechte Drücke auf-

zunehmen, da der wagrechte Schub des Daches durch Zugstangen aufgehoben wurde (Fig. 579). Auch hier war die untere Wandhälfte offen; es hätte jedoch keine Schwierigkeit gehabt, sie mit Wellblech zu schließen.

Beim kleineren Gebäude betragen die Kosten 28,6 Mark, beim größeren 24,1 Mark für 1 qm überbauter Grundfläche ohne die Aufstellungskosten, welche bei beiden 2,5 Mark für 1 qm ausmachten⁵⁶⁹).

248.
Holzbekleidung g.

Sehr häufig werden die Wellblechwände nach innen mit Brettern verkleidet, mit oder ohne Zwischenraum. Soll ein solcher nicht vorhanden sein, so kann man die Bretter am Wellblech unmittelbar mit Schrauben befestigen, wenn sie wagrecht gelegt werden. Ist dagegen ein Zwischenraum vorzusehen, so ist es für die Befestigung der Verkleidungsbretter bequemer, sie lothrecht zu stellen, da dann nur wagrechte Riegel aus Holz angeordnet zu werden brauchen, welche mit dem Blech durch Schrauben verbunden sind, wie Fig. 562, 574 u. 577 zeigen, oder welche an den Ständern oder den Eifenriegeln (Fig. 580) ihren Halt finden. Für die Ausfüllung

Fig. 575.

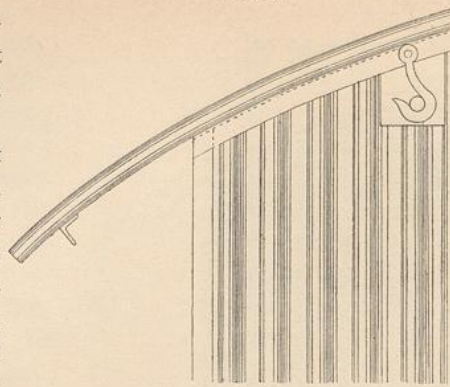
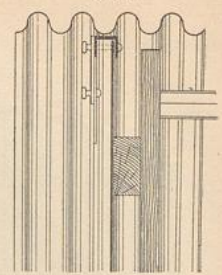
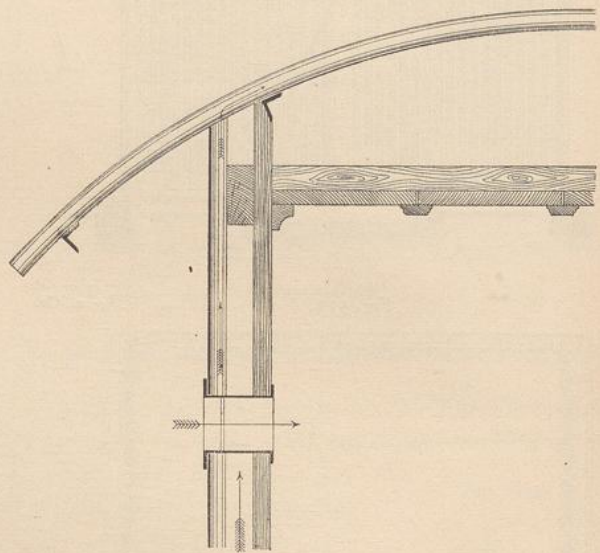


Fig. 576.



1/10 n. Gr.

Fig. 577.



1/10 n. Gr.

⁵⁶⁸) D. R.-P. Nr. 692.

⁵⁶⁹) Ausführlichere Beschreibung und Abbildungen in: Zeitschr. d. Ver. deutsch. Ing. 1881, S. 246.

Fig. 578.

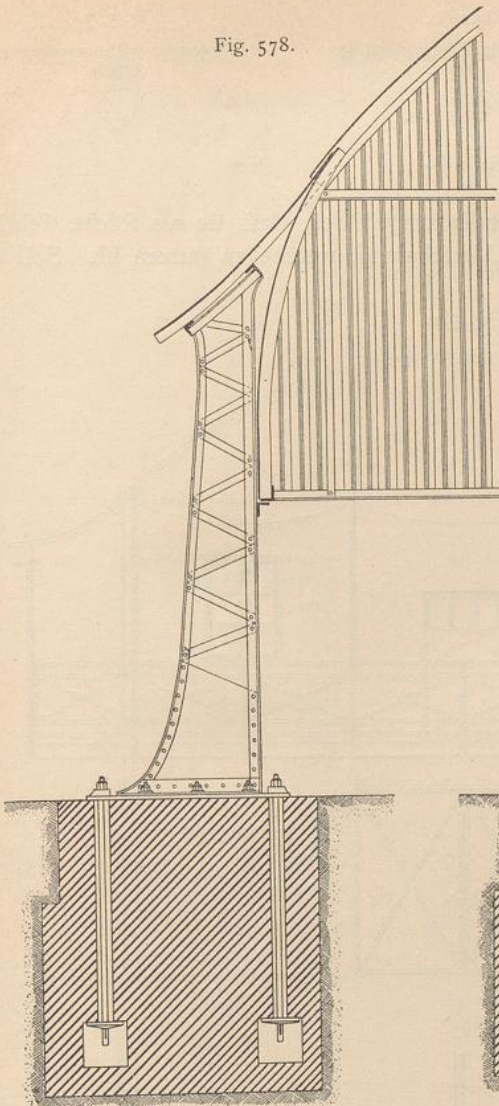
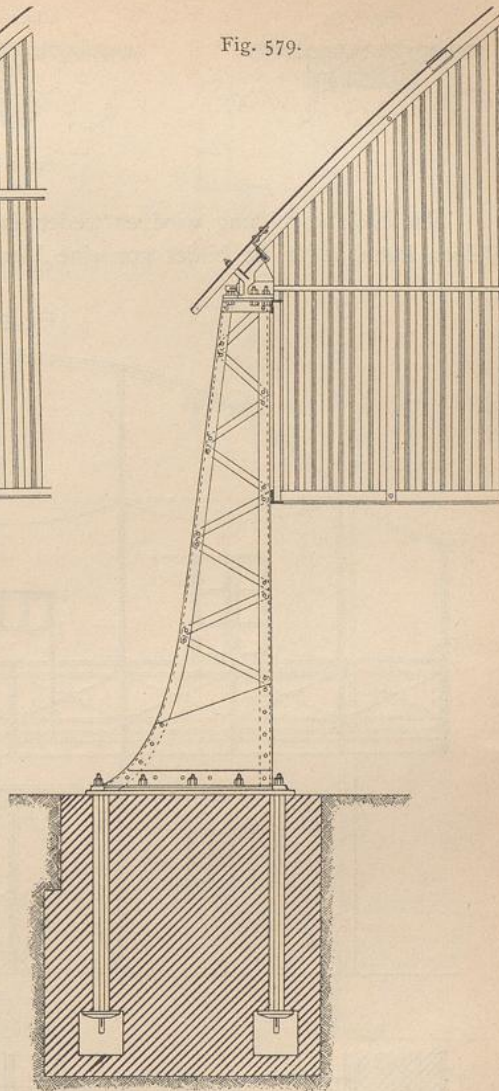
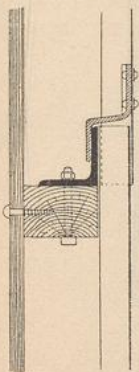


Fig. 579.



1/50 n. Gr.

Fig. 580.



1/10 n. Gr.

der Hohlräume mit die Wärme schlecht leitenden, losen Stoffen bereitet die lothrechte Stellung der Bretter Schwierigkeiten; die wagrechte Lage ist hierfür zweckmäßiger. Bei der gewöhnlich zu bedeutenden Entfernung der eisernen Ständer ist man aber dann genöthigt, für die Befestigung der Bekleidung besondere hölzerne Ständer anzuwenden oder an das Wellblech lothrechte Holzleisten anzuschrauben. Die in Fig. 581 angegebene Anordnung ist der in Fig. 582 dargestellten vorzuziehen, da die Leiste durch ihre Befestigung an zwei Wellen einen gesicherteren Stand erhält. Sollen die Schrauben von aussen nicht zugänglich sein, so kann man eiserne Bügel, die an das Blech genietet sind und die Leiste umfassen (Fig. 583), benutzen ⁵⁷⁰⁾.

570) Siehe: UHLAND's Techn. Rundschau 1887, S. 94.

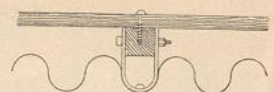
Fig. 581.



Fig. 582.



Fig. 583.

 $\frac{1}{10}$ n. Gr.249.
Putz.

Die Holzbekleidung wird entweder so ausgebildet, dass sie als solche sichtbar bleiben kann, oder sie bildet nur eine Verfachung, welche zu putzen ist. Soll die

Fig. 584.

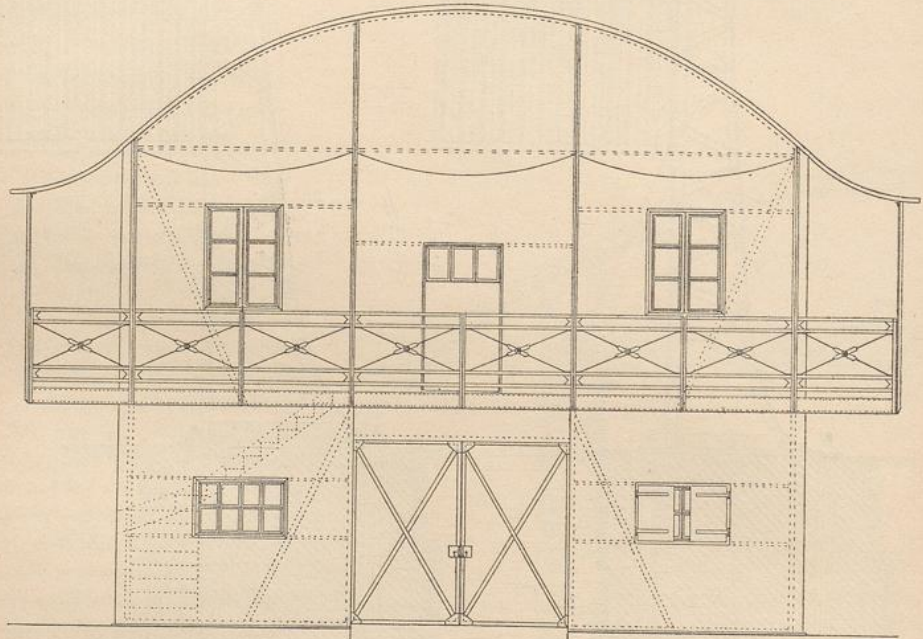


Fig. 585.

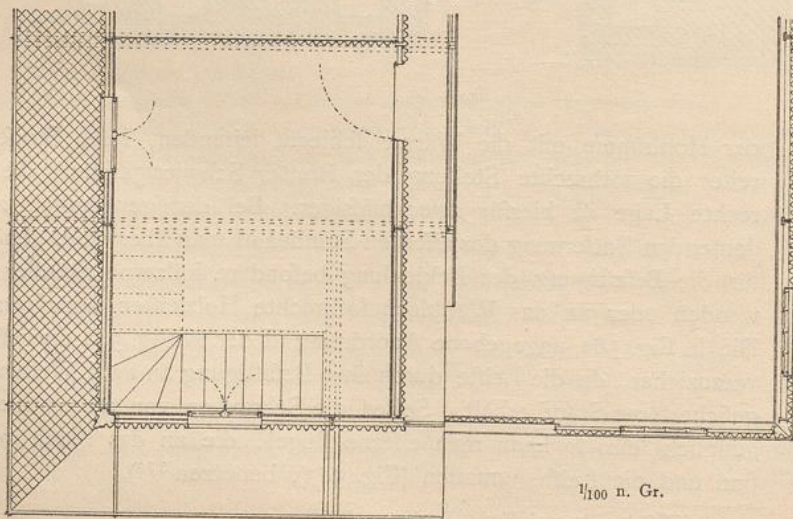
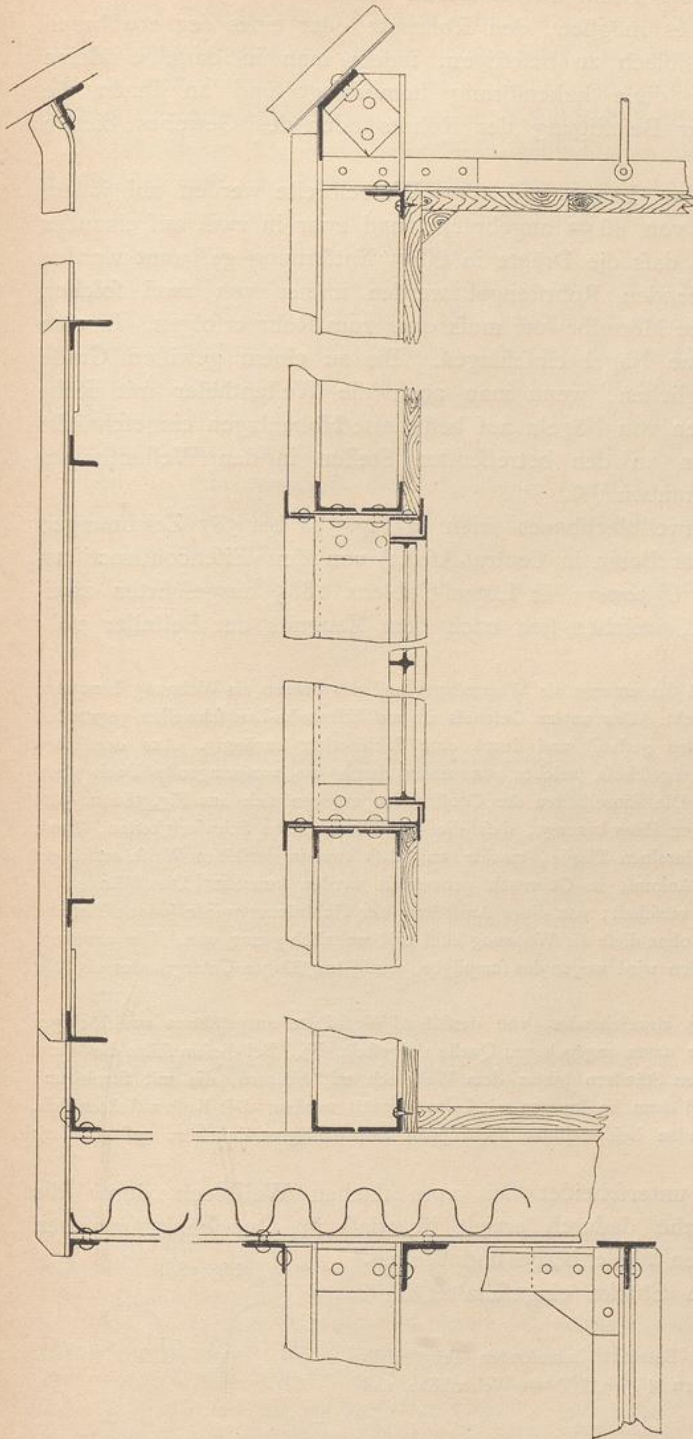
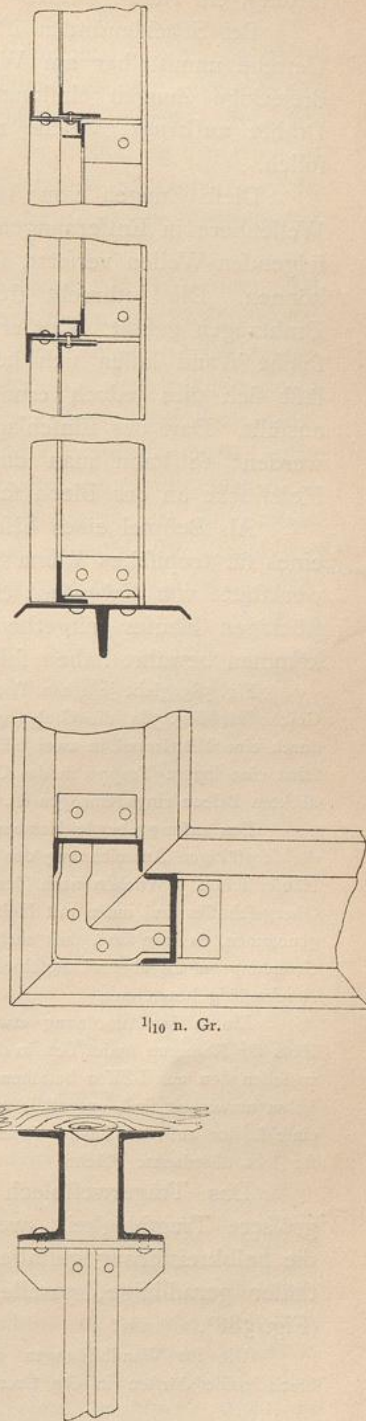
 $\frac{1}{100}$ n. Gr.

Fig. 586.



1/10 n. Gr.

Fig. 587.



1/10 n. Gr.

Wand einen Putz erhalten, so kann jedoch die Verschalung auch durch eine Belattung, ein Rohr-, Leisten- oder Drahtgewebe ersetzt werden.

Bei Scheidewänden ist es möglich, den Rohrputz oder eines der erwähnten Gewebe unmittelbar am Wellblech zu befestigen, indem man in dasselbe kleine dreieckige Zungen einflanzt, diese hakenförmig herausbiegt und an ihnen die Drähte aufhängt, welche zur Befestigung des Rohres oder des Gewebes dienen sollen.

Diese Zungen von 10 mm Länge und 3 mm Wurzelbreite werden auf jedem Wellenberg in Entfernungen von 40 cm angebracht, und zwar in zwei auf einander folgenden Wellen versetzt, so daß die Drähte in 20 cm Entfernung gespannt werden können. Die lothrecht stehenden Rohrstengel werden immer von zwei solchen Drahtzügen gefaßt. Der erste Mörtelbewurf muß quer zum Rohr erfolgen. In eine solche Wand lassen sich keine Nägel einschlagen. Bis zu einem gewissen Grade läßt sich dies jedoch ermöglichen, wenn man auch die Wellenthäler mit Rohr ausfüllt. Darf das Einschlagen von Nägeln auf bestimmte Höhenlagen eingeschränkt werden, so kann man dann an den betreffenden Stellen in den Wellenthälern Holzstücke an das Blech schrauben⁵⁷¹⁾.

250.
Zweiföckiges
Wellblechhaus.

Als Beispiel eines Eisenwellblechbaues seien in Fig. 584 bis 587 Zeichnungen eines für tropisches Klima (für Benin in Central-Afrika) von der »Eisenconstructions-werkstätte von Schaubach & Graemer« in Lützel-Coblenz 1885 ausgeführten zweiföckigen Hauses mitgetheilt, welches sich nach dem Zeugnis der Besteller vollkommen bewährt haben soll.

Fig. 585 giebt je einen Theil des unteren als Waarenlager und des oberen als Wohnung benutzten Geschosses, Fig. 584 die Giebelansicht. Das untere Geschoss ist auf Eisenbahn-Langschwellen gegründet, durch eine Mittelwand in zwei Hälften getheilt und durch eine Schiebethür zugänglich. Aus demselben führt eine innere Treppe in das Obergeschoss, welches von einem durch das vorpringende Dach überdeckten Balcon rings umzogen ist. Die Einzelheiten der Construction ergeben sich aus Fig. 586 u. 587.

Das auftraggebende Hamburger Haus bezeugt, daß die Aufstellung keine Schwierigkeiten, Dank der sorgfältigen Auszeichnung der einzelnen Theile, machte und daß zwei in derselben Weise errichtete Häuser schon 5 Wochen nach der Ankunft in Gebrauch genommen werden konnten. Die Wände des Obergeschosses sind innen mit Holz verschalt; von einer Ausfüllung der Hohlräume wurde jedoch Abstand genommen, da man fand, daß auch ohne diese die Wohnung kühl und wohnlich genug war. Die erwähnte Gründung auf Eisenbahn-Langschwellen wird wegen des sumpfigen, wenig tragfähigen Untergrundes als sehr zweckmäßig bezeichnet.

Ein in der Anordnung etwas abweichendes, von derselben Werkstätte ausgeführtes zweiföckiges Haus für Kamerun findet sich in der unten angegebenen Quelle dargestellt⁵⁷²⁾. Bei diesem sollte die Wand zwischen den aus Eisen bestehenden Ständern hinter dem Wellblech mit Holzern, die mit Stroh und Lehm umwickelt sind, ausgefüllt und dann im Inneren mit Lehm geputzt werden. Die Kosten stellten sich, einschl. der auf den Balcon führenden beiderseitigen Freitreppen und sonstigem Zubehör, auf 40 Mark für 1 qm überdachte Fläche.

251.
Trägerwellblech.

Das Trägerwellblech unterscheidet sich vom flachen Wellblech durch die größere Tragfähigkeit, welche dadurch erzielt ist, daß im Querschnitt zwischen die halbkreisförmig gestalteten Wellenberge und Wellenthäler geradlinige, parallele Stücke eingeschaltet sind (Fig. 588).

Die für Wandbildungen in Betracht kommenden Trägerwellblech-Profile dürften in den Grenzen 45 bis 100 mm Wellenhöhe und

Fig. 588.



571) Siche: Baugwksztg. 1885, S. 542.

572) Centralbl. d. Bauverw. 1885, S. 549.

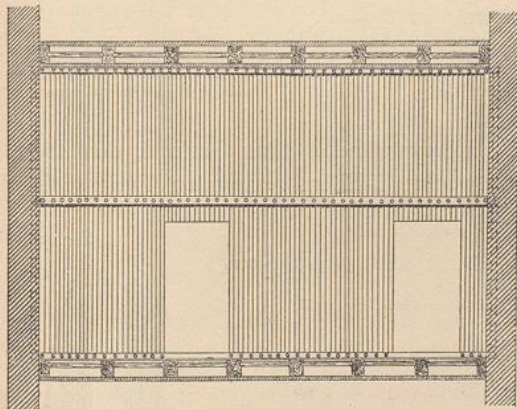
45 bis 50 mm Wellenbreite bei 1 bis 2 mm Dicke sich bewegen. Ueber die Caliber der verschiedenen Fabriken vergl. die in Fußnote 565 (S. 305) angegebenen Quellen.

Diese größere Tragfähigkeit ermöglicht die Anwendung von einfacheren Gerippen, insbesondere die Einschränkung der Zahl der Ständer, die bei Scheidewänden zwischen steinernen Mauern fogar ganz wegfallen können. Die Wahl zwischen Trägerwellblech und flachem Wellblech wird daher in einem gegebenen Falle, abgesehen von den besonderen Bedingungen der zu treffenden Anordnung, die für das eine oder andere sprechen, durch eine vergleichende Kostenberechnung entschieden werden müssen. Die Befestigungsweise und die sonstigen Einzelheiten der Construction sind bei beiden gleich.

Eine sehr geeignete Verwendung hat das Trägerwellblech zur Herstellung frei sich tragender Wände gefunden. Die beiderseitig oben und unten zur Verhinderung seitlicher Bewegungen angebrachten und mit Fußboden und Decke verschraubten Winkeleisen geben zugleich die Gurtungen eines Blechträgers ab, dessen Höhe gleich der Wandhöhe ist und welcher wegen der Wellenhöhe des Trägerwellbleches keiner weiteren Aussteifungen bedarf. Sind in solchen Wänden Thüröffnungen anzubringen, so wird dadurch die Trägerhöhe auf den Rest der Wandhöhe über denselben eingeschränkt, der in der Regel aber noch ausreichend groß ist. Die untere Gurtung wird durch an beiden Seiten über den Thüren angeordnete Flacheisen-Schienen ersetzt, wenn die Wände mit einem Putzüberzug versehen werden müssen.

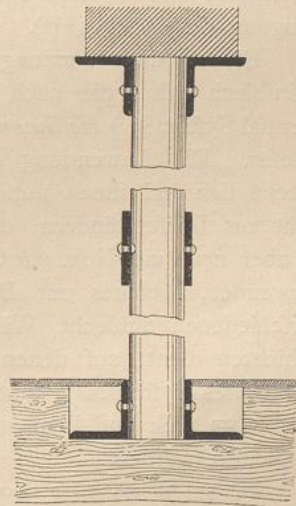
252.
Frei tragende
Wände.

Fig. 589⁵⁷³.



$\frac{1}{100}$ n. Gr.

Fig. 590⁵⁷³.



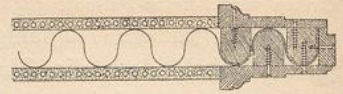
$\frac{1}{10}$ n. Gr.

Ein Beispiel bietet die in Fig. 589 u. 590 dargestellte, im Kaiserhof zu Berlin zur Ausführung gekommene 6,0 m lange, 3,9 m hohe frei sich tragende Wand, welche zugleich als Träger für die Deckenbalkenlage und für obere steinerne Wände dient. Sie ist aus 2 mm starkem Wellblech hergestellt, oben und unten mit je zwei Winkeleisen von 80 mm Schenkellänge eingerahmt und über den Thüren mit 100 mm breiten, 10 mm starken Flacheisen beiderseitig gegurtet. Der über den Thüren verbleibende Theil von 1,4 m Höhe wirkt als Blechträger, während der untere nur als feuerficherer Abschluss dienen soll. Die Wellen sind hier mit Mauerrohr ausgefüllt, welches durch kreuzweise ausgepannte Drähte gehalten wird und dick mit Mörtel beworfen und geputzt ist⁵⁷³.

⁵⁷³) Nach: Zeitchr. f. Bauw. 1877, S. 167.

In der unten angegebenen Quelle⁵⁷⁴⁾ finden sich die Beschreibung und Berechnung einer anderen solchen Wand in einer Berliner Wafch-Anstalt (Kaiferhoffraße, Nr. 1), welche 17,46 m freie Länge und 2,93 m Höhe hat, so wie von 5 Thüren durchbrochen ist. Der tragende Theil der Wand hat 0,8 m Höhe und an jedem Ende 0,2 m Auflager auf Mauerwerk. Die Wand wird hier nur durch ihr Eigengewicht beansprucht. Sie ist aus 1 mm starkem Blech mit 50 mm hohen und 45 mm breiten Wellen hergestellt und in der in Art. 249 (S. 314) angegebenen Weise mit eingestanzten Zungen geputzt. Die Art der Befestigung von Thürfutter und Bekleidungen ist in Fig. 591 angedeutet.

Fig. 591.

 $\frac{1}{10}$ n. Gr.

b) Verschiedene Wandbekleidungen.

253.
Flaches
Blech.

Wände aus flachem Eisenblech werden zumeist nur zu kleinen Bauwerken, wie öffentlichen Piffours u. dergl., verwendet, wobei die Gerippe gewöhnlich aus Gusseisen hergestellt und die Blechflächen häufig mit aufgesetzten gegoffenen Profilleisten verziert werden. An Stelle des Gusseisens würde man jetzt auch die gewalzten Zier-eisen⁵⁷⁵⁾ verwenden können.

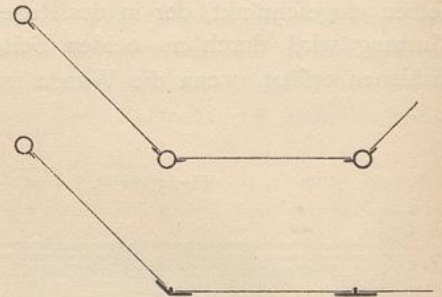
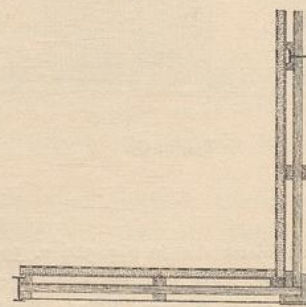
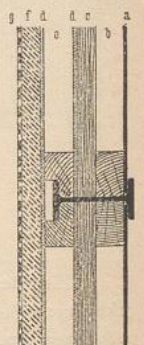
Die gegoffenen Ständer und wagrechten Theile sind mit Flanschen zu versehen, an welche das Blech angenietet oder angeschraubt wird (Fig. 592 u. 595).

Ist das Gerippe aus Walzeisen hergestellt, so dienen deren Flansche zur Befestigung des Bleches⁵⁷⁶⁾.

Eine Wandbekleidung von flachem Eisenblech haben die nach dem sog. Isothermal-System⁵⁷⁷⁾ Heilemann's errichteten Häuser. Die Anwendung des Eisens erstreckt sich bei ihnen nur auf die Umfassungswände. Das Gerippe derselben besteht aus I-Eisenständern, die durch wagrechte L-Eisen verbunden sind; außerdem ist aber noch viel Holz zur Gerippebildung verwendet, welches zur Befestigung der verschiedenen schlecht Wärme leitenden Schichten dient, auf denen die Besonderheit dieses Systemes beruht. Die Wände sind 15 cm dick und können zweigeschossig ausgeführt werden.

Fig. 593 u. 594 geben einen Theil des Grundrisses einer solchen Außenwand. *a* ist die Eisenblechverkleidung, *b* eine 30 mm starke Luftschicht, *c* eine Bretterchalung, mit einer Papierfilzschicht *d* überzogen, *e* wieder eine 30 mm weite Luftschicht und *f* eine 25 mm starke Isolirplatte, welche außen mit Papierfilz (*d*), innen mit einer Asbestschicht *g* überzogen und vorzugsweise aus Infusorienerde (Kieselguhr) hergestellt

Fig. 592.

Fig. 593⁵⁷⁷⁾.ca. $\frac{1}{35}$ u. Gr.Fig. 594⁵⁷⁷⁾. $\frac{1}{10}$ n. Gr.

⁵⁷⁴⁾ Baugwksztg. 1885, S. 542.

⁵⁷⁵⁾ Vergl. die Fußnote 549 (S. 296).

⁵⁷⁶⁾ Ein Beispiel bietet das Gehäuse eines hydraulischen Personenaufzuges, dargestellt in: *Nouv. annales de la constr.* 1871, Pl. 37, 38.

⁵⁷⁷⁾ Siehe: Deutsche Bauz. 1889, S. 503. — Deutsches Baugwksbl. 1886, S. 554. — UHLAND's Ind. Rundschau 1889, S. 75.