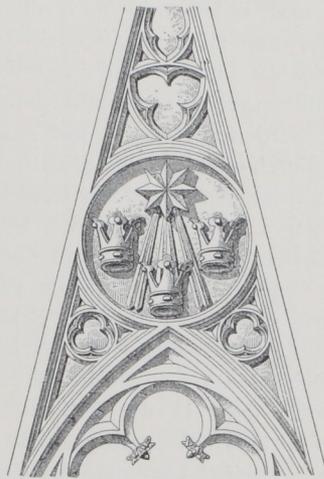
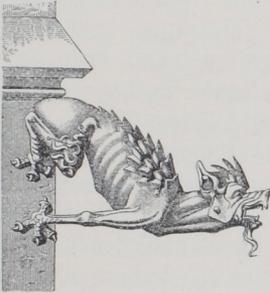
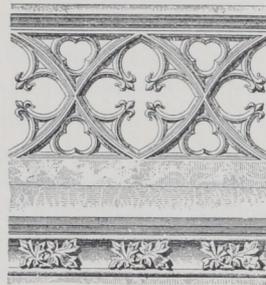


Fig. 688¹³⁴⁾.Fig. 689¹³⁴⁾. $\frac{1}{50}$ n. Gr.Fig. 690¹³⁴⁾.Fig. 691¹³⁴⁾.ca. $\frac{1}{20}$ n. Gr.

doppelten Falzen, während die Tafeln selbst durch angelöthete Lappen auf der Dachschalung angeheftet sind¹³⁵⁾.

e) Dachdeckung mit Eisenblech.

Neben den Vortheilen der übrigen Metaldächer hat die Eisenblecheindeckung wegen des hohen Schmelzpunktes des Eisens den Vorzug größerer Feuersicherheit; doch ist das Eisenblech das einzige der zur Dachdeckung geeigneten Metalle, welches ohne schützenden Ueberzug nicht anwendbar ist.

284.
Schutzmittel.

Diese Schutzmittel sind:

- 1) die Anfriche;
- 2) die Ueberzüge mit einem anderen Metalle, und
- 3) die Herstellung einer Eifenoxyduloxyschicht.

Die Anfriche können nur dann wirksam sein, wenn sie in doppelter Lage schon vor dem Aufbringen der Bleche auf das Dachgerüst erfolgt sind, damit sie auch den von der Schalung bedeckten und in den Falzen versteckten Stellen gegen das Rosten Schutz verleihen. Auch würde nach Fertigstellen der Eindeckung das notwendige Reinigen der Bleche von etwa schon vorhandenem Roste nicht mehr aus-

285.
Anfriche.

¹³⁵⁾ Diese Bleideckung ist, wie aus dem in Art. 217 (S. 174) Gefagten hervorgeht, inzwischen erneuert worden. Die Schalung derselben bestand aus $\frac{5}{4}$ -zölligen tannenen Brettern.

führbar fein. Deshalb sind dieselben zunächst durch Scheuern und Reiben mit Drahtbürsten und Befen mittels verdünnter Salz- oder Schwefelsäure ($\frac{1}{4}$ Säure und $\frac{3}{4}$ Wasser) von allen anhaftenden Rosttheilen und Unreinigkeiten zu befreien, darauf mit Kalkwasser und endlich mit reinem Wasser abzuwaschen. Hiernach und nach dem vollkommenen Trockenwerden, welches am besten in einem Trockenofen geschieht, werden die Bleche mit reinem Leinöl gestrichen, was den Zweck hat, die feinen, durch das Säurebad entstandenen Poren auszufüllen, welche durch einen Farbenanstrich nur überdeckt werden würden. Darauf endlich erfolgt die zweimalige Grundirung mit Bleimennigfarbe, welche dünnflüssig und zum zweiten Male erst dann aufgetragen werden darf, wenn der erste Anstrich völlig erhärtet ist, also frühestens nach 3 Tagen. Das Beimischen von Siccativ, einem Gemenge von Bleiglätte und Leinölfirnis, um ein schnelleres Erhärten zu bewirken, ist durchaus verwerflich, weil dadurch die Haltbarkeit der Oelfarbe sehr wesentlich beeinträchtigt wird¹³⁶⁾. Nach dieser Behandlung der Bleche sind dieselben in genügender Weise zum Eindecken vorbereitet; doch ist die fertige Dachfläche gleichfalls noch zweimal anzustreichen. Zu diesen äußeren Anstrichen verwendet man entweder wiederum Leinölfirnis oder, was weniger gut, Spirituslackfirnisse, als Farbenzusatz Bleimennige oder, wenn man an der rothen Färbung Anstoß nimmt, Graphit, dem man ein wenig Bleiweiß zufetzen kann, wenn ein hellerer Ton gewünscht wird. Auch metallisches Zink in feinstem Pulverform, sog. Zinkstaub, soll, mit etwas pulverisirter Kreide dem Leinölfirnis zugemengt, einen äußerst haltbaren Anstrich ergeben. Dagegen empfiehlt *Gottgetreu* gerade für Dachdeckungen ein Gemenge von 3 Theilen gepulverter Bergkreide und 1 Theil Chamottmehl unter Zusatz von präparirtem Leinöl.

Nach *Williams* gewähren günstige Ergebnisse Lösungen aus Asphalt, Pech, Terpentin oder Petroleum, und zwar ist es bei deren Anwendung nicht nothwendig, die Anstrichflächen vorerst von Rost zu reinigen; denn sei die Fläche rostig, dann durchdringe der Anstrich die Roststellen, umhülle sie und mache die Rosttheilchen zu einem Theile des Anstriches selbst. Durch Zusatz von Leinöl werde die Unlöslichkeit desselben verstärkt. Als Farbkörper eignet sich hierbei ein Gemisch aus 2 Theilen Braunschweiger Schwarz mit 1 Theil Mennige, Bleiweiß oder Bleioxyd.

In Amerika wird das Eisen in luftverdünntem Raume stark erhitzt, um feine Poren auszudehnen und es dann mit erwärmtem Paraffin zu behandeln, welches in jene Poren eindringt. Hiernach erfolgen noch die üblichen Anstriche.

Um günstige Ergebnisse durch diese Anstriche des Eisenblechs zu erzielen, muß zunächst die Anstrichmasse auch ohne Zusatz von Siccativ eine gute Trockenfähigkeit haben, muß dünnflüssig fein, um auch in die kleinste Vertiefung eindringen zu können, muß ferner dünn aufgetragen werden, weil fette Schichten nur sehr langsam durch und durch erhärten oder, was viel schlimmer ist, an der Außenfläche ein festes Häutchen bekommen, unter welchem die Farbe lange weich bleibt. Dies wird um so mehr der Fall sein, wenn der folgende Anstrich aufgetragen wird, bevor noch der vorhergegangene völlig getrocknet und erhärtet ist. Wird bei Regenwetter angestrichen, so bilden sich durch Verdunstung der Wassertheilchen Blasen unter der Oelfarbe, wonach sich dieselbe abschält. (Weiteres hierüber siehe in Art. 191, S. 159.)

In Rußland, wo Eisenblech das gewöhnlichste Deckmaterial der besseren Gebäude ist, wird dasselbe fast durchweg nur durch Anstriche geschützt. Auch bei

¹³⁶⁾ Ueber die Zusätze zum Leinölfirnis siehe Theil I, Band 1, erste Hälfte (Abth. I, Abchn. 1, Kap. 6, unter i) dieses »Handbuches«.

uns greift man, besonders bei landwirthschaftlichen Bauten, mehr und mehr auf diese Deckart zurück und muß sich hierbei auch auf Anstriche beschränken, weil Verzinkungen bei den ammoniakalischen Ausdünstungen der Ställe nicht haltbar sind.

Ueber die metallischen Ueberzüge der Eisenbleche ist bereits in Theil I, Band I, erste Hälfte (Abth. I, Abschn. 1, Kap. 6, unter i) dieses »Handbuches«, eben so über das Emailliren derselben das Nöthige gesagt worden. Das Verzinken des Eisens wird überall da, wo die dünne Zinkschicht nicht der Zerstörung durch saure Gase (siehe darüber Art. 191, S. 159) ausgesetzt ist, den besten Schutz gegen Rosten gewähren. Man hat allerdings behauptet, daß das verzinkte Eisen schneller durch Rost zerfressen würde, als das unverzinkte, wenn erst an einzelnen Stellen die Zinkkruste durch äußere Einflüsse entfernt wäre. Versuche haben jedoch ergeben, daß selbst da ein Rosten nicht stattfindet, wenn nur die zinkfreien Stellen klein genug sind. Es wurde früher allgemein geglaubt, daß sich bei Berührung zweier Metalle eine Art galvanischer Säule bilde, wodurch das oxydirbarste der beiden Metalle, indem es den Sauerstoff anziehe, das andere negativ elektrisch mache und es dadurch vor Oxydation bewahre. Dies sei auch bei verzinktem Eisen der Fall: Zink, oxydirbarer als Eisen, absorbire den Sauerstoff, werde aber dadurch nicht zerstört, sondern das dem Metalle anhängende Zinkoxyd bilde eine feste Rinde, welche von Luft und Feuchtigkeit nicht angegriffen werde und um so mehr das darunter befindliche Metall schütze, als die gut gereinigte Oberfläche des Eisenbleches, in das geschmolzene Zink eingetaucht, eine Legirung mit demselben eingehe. Hiervon ist nach *Treumann* wahrscheinlich nur das Letztere richtig. Diese Zinkeisenlegirung soll selbst an solchen Stellen, wo die Zinkkruste abgesprungen ist, noch lange Zeit das der Atmosphäre ausgesetzte Eisen vor Rost bewahren.

Andererseits ist allerdings auch bei verzinkten Eisenblechen ein sehr schnell fortschreitendes Rosten beobachtet worden. Dies kann auf verschiedene Ursachen zurückzuführen sein. Sind durch Abspringen der Zinkschicht beim Befestigen größere Stellen des Eisens bloß gelegt, wie dies vorkommen kann, wenn das Zinkbad sehr heiß gewesen ist, so wird sich das Eisen bald mit einer Lage pulverigen Oxyds bedecken, welches nicht mit dem Metalle zusammenhängt, wie das Oxyd beim Zink und die Patina bei der Bronze, und deshalb keinen Schutz gewährt, sondern im Gegentheil angeblich in elektrische Wechselwirkung mit dem Metalle tritt und so die Zerstörung desselben befördert. Da auch die noch übrige Zinkkruste dadurch sehr schnell vernichtet werden wird, so muß das Durchfressen des Eisenbleches sich sehr schnell ausbreiten. Eine andere Möglichkeit ist die, daß die Verzinkung nicht mit reinem Zink ausgeführt war, sondern unter Zusatz von Blei erfolgte, wobei sie bei Weitem nicht eine so innige Verbindung mit dem Eisen eingeht, oder daß dieselbe, wie dies in England und Frankreich heute noch vielfach geschieht, auf galvanischem Wege hergestellt wurde, wobei die Zinkhülle nur eine äußerst dünne wird. Endlich kann noch die Atmosphäre in der Umgebung des durch Verzinkung geschützten Daches saure oder ammoniakalische Gase enthalten haben, welche die Zerstörung der Bleche beförderten. Keinesfalls sind bis heute die Erfahrungen über die Haltbarkeit und Dauerhaftigkeit des Zinkschutzes bei Eisen abgeschlossen.

Da, wo das Eisenblech dem Angriffe von Säuren ausgesetzt ist, empfiehlt sich die Verbleiung desselben. Dieses Verfahren, obgleich schon vor 40 Jahren von *Rabatel* als Schutz verzinkter Bleche ausgeführt, wobei es sich nicht besonders bewährt hat, wird neuerdings allein bei Eisenblechen angewendet. Wir wollen auf

286.
Metallische
Ueberzüge:
Verzinkung.

287.
Verbleiung.

diese Deckart später noch zurückkommen und jetzt nur noch bemerken, dafs, wenn die dünne Zink- oder Bleihülle etwa beim Eindecken irgend wo abspringen sollte, diese Stelle durch Ueberlöthen von Neuem geschützt werden kann.

288.
Bower-Barff-
sches
Verfahren.

Durch den fog. Inoxydations-Procefs oder das *Bower-Barff'sche* Verfahren kann endlich das Eisenblech ohne fremde Ueberzüge gegen das Rosten geschützt werden. Die Beobachtung, dafs eiserne Thürbeschläge Jahrhunderte lang den Einflüssen der Witterung getrotzt haben und heute noch so wohl erhalten sind, wie zur Zeit ihrer Herstellung, weil ihre Aussenseite mit Magneteisen, Hammereschlag, d. i. Eisenoxyd-oxydul, überzogen ist, führte *Barff* auf den Gedanken, das Magneteisen als gleichmäfsige Schutzschicht auf den Eisentheilen zu erzeugen. Zu gleicher Zeit suchten die Gebrüder *Bower* dasselbe Ergebnifs auf anderem Wege zu erreichen; doch erst, als beide Erfinder zu gemeinsamem Handeln sich vereinigt hatten, gelang es ihnen, die Oberfläche der Eisentheile, gleich viel ob Schmiede- oder Gufseisen, mit einer ganz beliebig dicken Magneteisenschicht zu überziehen, welche sich bei Schmiedeeisen erst bei einer weit die Elasticitätsgrenze übersteigenden Spannung ablöst, bei Gufseisen jedoch selbst bei Bruchbelastung unberührt bleibt. Bei diesem Verfahren werden die Bleche in einem Flammenofen, der mit drei Gasgeneratoren in Verbindung steht, auf 600 bis 700 Grad erhitzt und während der ersten, 15 Minuten andauernden Periode den Generatorgasen mit Luftüberschufs ausgesetzt, wobei sie sich in Folge des Sauerstoffgehaltes der Gase mit rothem Eisenoxyd überziehen. In der zweiten, 20 Minuten währenden Periode werden unvermischte und unverbrannte, daher reducirend wirkende, Sauerstoff anziehende Generatorgase über die Bleche geleitet, welche durch ihren Gehalt an Kohlenoxyd und Kohlenwasserstoffen das rothe Eisenoxyd in das blaue, rostschützende Magneteisen verwandeln.

Wenig kohlenstoffhaltiges Schmiedeeisen erfordert in einer dritten Periode die Ueberleitung von auf 700 Grad überhitztem Wasserdampf. Durch Wiederholung des Verfahrens kann die Dicke der magnetischen Oxydschicht nach Belieben vergrößert werden ¹³⁷⁾.

Solcher Schutz hat sich bei eisernem Wellblech vorzüglich bewährt, welches selbst eine geringe Biegung ohne Verletzung der Schutzdecke vertragen hat. Wo solche abprang, rostete immer nur die verletzte Stelle, ohne dafs sich die Oxydation weiter ausbreitete. Für die Anwendung dieses Verfahrens spricht auch seine Billigkeit, welche die des Verzinkens wesentlich übertrifft, so wie die Erfahrung, dafs auf so behandeltem Eisen Emaillirungen vorzüglich haften.

289.
Verbindung
d. Eisenbleche.

Die Verbindung der Eisenbleche erfolgt nur durch Falzen oder Nieten, obgleich das Löthverfahren bei verzinkten Blechen allenfalls ausführbar ist ¹³⁸⁾.

290.
Eindeckungs-
arten.

Wir können folgende Eindeckungsarten mit Eisenblech unterscheiden:

- 1) die Deckung mit Tafelblech,
- 2) die Deckung mit Wellblech,
- 3) die Deckung mit verzinkten Formblechen, Rauten u. f. w.,
- 4) die Deckung mit emaillirten Formblechen,

und endlich, sich hier noch anreihend:

- 5) die Deckung mit Platten aus Gufseisen.

¹³⁷⁾ Nach: Deutsche Bauz. 1884, S. 440.

¹³⁸⁾ Ueber die Dicke, Numerirung u. f. w. der Eisenbleche siehe a. a. O., Kap. 6, unter f.

1) Deckung mit Tafelblech.

Die gewöhnliche und älteste Eindeckungsart mit Tafelblech hat eine große Ähnlichkeit mit der Kupfereindeckung. Die Decktafeln werden an ihren schmalen Seiten, den wagrechten Stößen, durch den einfachen liegenden Falz, in den man bei flachen Dächern eine mit

291.
Gewöhnliche
Eindeckung.

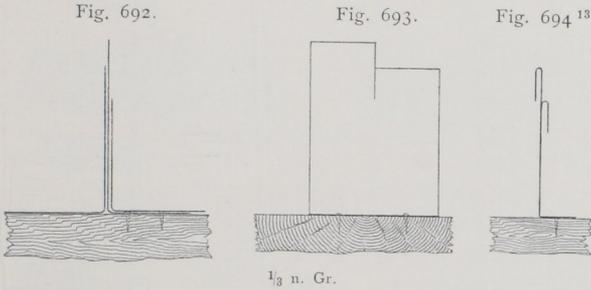
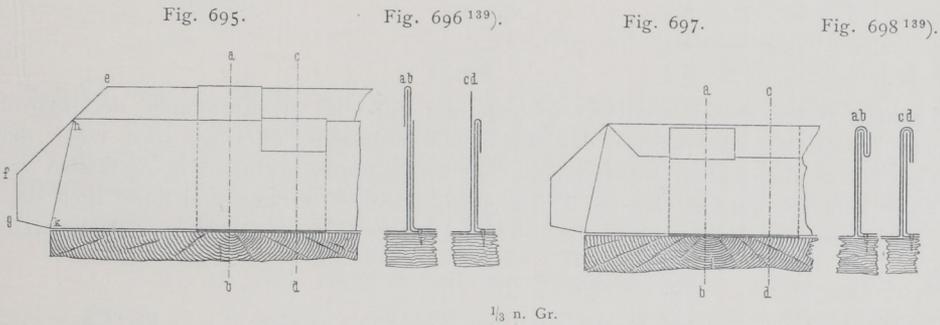
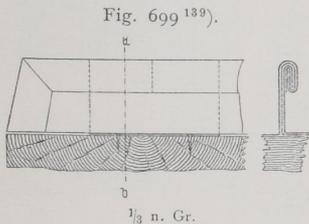


Fig. 692. Fig. 693. Fig. 694¹³⁹⁾. Mennigfarbe getränkte Hanf- oder Juteschnur einlegen kann, zusammengehängt, und zwar ohne Hafte, wogegen die Langseiten, durch stehende Falze verbunden, solche Hafte nach Fig. 692¹³⁹⁾ erhalten. Fig. 693¹³⁹⁾ zeigt den Haft in der Seitenansicht und Fig. 694¹³⁹⁾ mit gefalzten

Lappen. Diese Hafte werden in Abständen von 40 bis 50 cm mit je zwei Nägeln auf der Schalung befestigt. Die eine Blechtafel ist, wie aus Fig. 695 u. 696¹³⁹⁾



hervorgeht, um 1 cm höher aufzukanten, als die benachbarte. Aus Fig. 695 ersehen wir den Zuschnitt der Aufkantungen an der Dachtraufe, aus Fig. 697 bis 699¹³⁹⁾

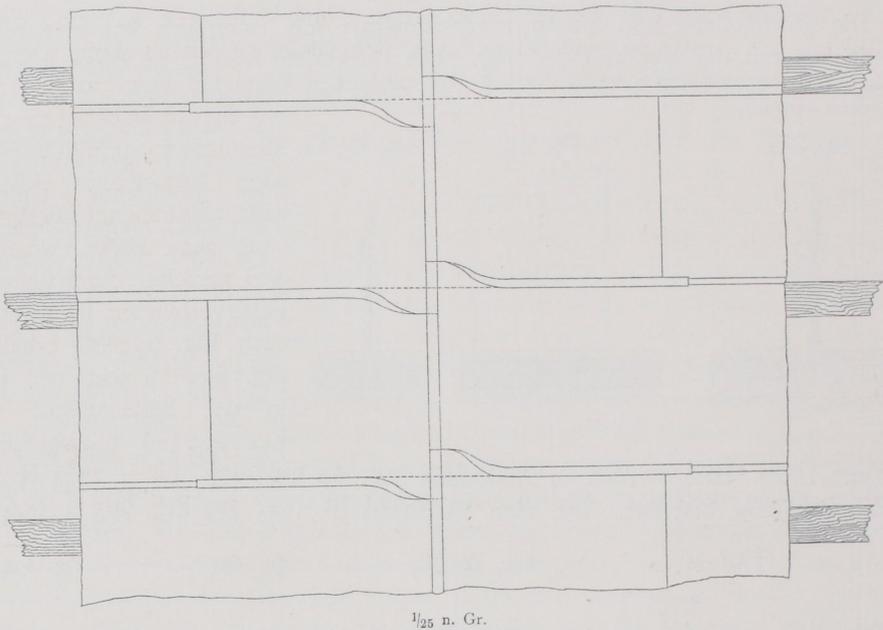


das allmähliche Umfalzen der Bleche bis zur Vollendung. Um an die Firt- und Gratfalze die senkrechten Falze anschließen zu können, werden diese nach Fig. 700¹³⁹⁾ niedergeschlagen, worauf die ersteren genau eben so ausgeführt werden, wie die übrigen. Natürlich werden alle Falze möglichst nach der Seite umgebogen, welche der Wetterseite entgegengesetzt ist. An der Traufe erfolgt die Befestigung mittels eines Vorftofsbleches, wie früher beschrieben.

Hiervon abweichend ist die Eindeckung mit verzinkten Tafelblechen. Diese haben den Zinkblechen gegenüber eine nur geringe Ausdehnbarkeit, etwa 2 1/2-mal weniger als erstere, und werden deshalb auch in weit geringerem Maße von Temperaturunterschieden beeinflusst. Die Eindeckung mit verzinkten Eisenblechen, wie sie Hein, Lehmann & Co. in Berlin liefern, kann sowohl auf Schalung, als auch auf einfacher

292.
Eindeckung
mit verzinkten
Blechen.

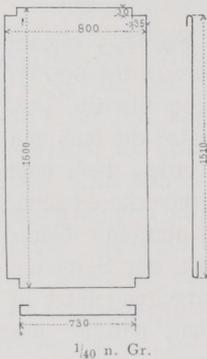
¹³⁹⁾ Nach: Die Arbeiten des Dachdeckers etc. 2. Aufl. Darmstadt 1866. Taf. 28.

Fig. 700¹³⁹⁾. $\frac{1}{25}$ n. Gr.

Lattung vorgenommen werden. In letzterem Falle ist die Entfernung der Sparren und Latten von der Größe der Blechtafeln abhängig, so zwar, daß unter den Querstößen stets Latten liegen müssen, die im Uebrigen höchstens in Abständen von 35 cm befestigt werden. Da die Tafeln gewöhnlich 160 cm lang und 80 cm breit sind, nach Abzug der Abkantungen aber 151 und 73 cm, so folgt daraus die Lattungsweite

$$\frac{151}{5} = 30,2 \text{ cm von Mitte zu Mitte. Bei}$$

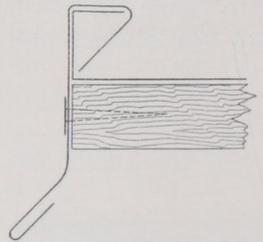
Fig. 701.

 $\frac{1}{40}$ n. Gr.

der Eindeckung auf Schalung ist der Sparrenabstand unabhängig von der Tafelgröße.

Behufs Eindeckung werden die Tafeln an den 4 Ecken nach Fig. 701 ausgeföhnt und an den 4 Seiten aufgekantet, bezw. gefalzt. Den Abschluß am Giebel eines überstehenden Daches mittels verzinkter Giebelleiste zeigt Fig. 702.

Fig. 702.

 $\frac{1}{2,5}$ n. Gr.

Zur Befestigung der Decktafeln an den Langseiten dienen Haften aus 6 cm

breitem, verzinktem Eisenblech, welche, ähnlich wie in Fig. 693, zum Theile aufgeföhnt sind, um eine Hälfte nach links, die andere nach rechts umbiegen zu können. Der Abstand der Haften von einander beträgt etwa 50 cm. Ihre Aufkantungen werden nach Fig. 703 u. 704 erst um den wagrechten Lappen der linken, dann der rechten Tafel gebogen. Ueber diesen Stoß wird nunmehr nach Fig. 705 eine dreiseitige Deckleiste geschoben, deren Nähte zu verlöthen sind. Die wagrechten Falze der Bleche werden nach Fig. 706 einfach in einander gehängt und mit einem Haft von

Fig. 703.

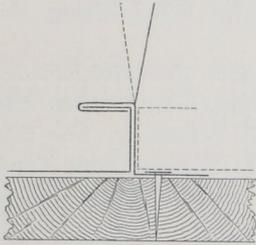
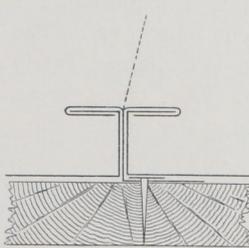


Fig. 704.



$\frac{1}{2,5}$ n. Gr.

Fig. 705.

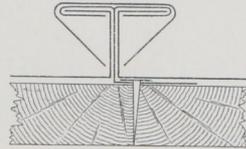
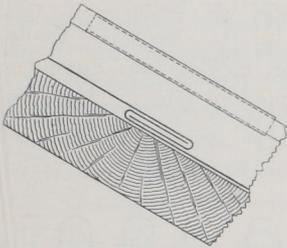
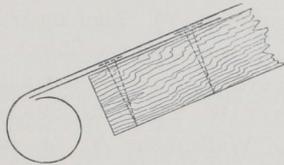


Fig. 706.



$\frac{1}{2,5}$ n. Gr.

Fig. 707.



$\frac{1}{2,5}$ n. Gr.

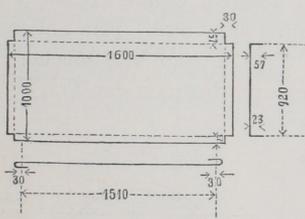
3,0 cm Breite befestigt. Die Eindeckung am First erfolgt wie bei den senkrechten Stößen, nur daß die Tafeln der Dachneigung entsprechend aufzukanten sind, während an der Traufe dieselben mit einem Wulst nach Fig. 707 über ein 60 cm breites Vorstoßblech fortgreifen. Es

empfiehlt sich, die Dachhöhe gleich $\frac{1}{6}$ bis $\frac{1}{10}$ der Gebäudetiefe zu wählen.

Die Eindeckung mit verbleitem Blech kann eben so oder auf folgende Weise nach den Angaben von *Hein, Lehmann & Co.* ausgeführt werden¹⁴⁰⁾. Die größten Abmessungen solcher Bleche betragen 160 und 100 cm. Da bei der Eindeckung für den Seitenfalz etwa 3 cm, für den Längenfalz aber 9 cm, im Ganzen also ungefähr

293.
Eindeckung
mit verbleitem
Blechen.

Fig. 708¹⁴⁰⁾.

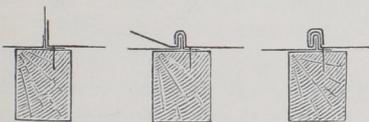


$\frac{1}{10}$ n. Gr.

13 Procent verloren gehen, so beträgt die Deckbreite 92 cm und die Decklänge 151 cm, wonach sich die Eintheilung der Sparren und Latten zu richten hat. Bezüglich der letzteren ist zu bemerken, daß sie nicht auf die Sparren aufgenagelt, sondern in dieselben eingelassen oder zwischen sie gefchoben werden müssen, damit ihre Oberfläche mit der der Sparren in einer Ebene liegt. Die Stärke der verbleiten Bleche beträgt 0,6 mm. Fig. 708¹⁴⁰⁾ zeigt, wie dieselben, ähnlich wie vorher, an den Ecken ausgeschnitten werden. Die

Befestigung an den Langseiten erfolgt mittels Hafte von 4 cm Breite und 16 cm Länge, gleichfalls von verbleitem Eisenblech, welche nach Fig. 709¹⁴⁰⁾ auf die Sparren genagelt und mit den Deckblechen falzalt werden. Statt einer besonderen Verfirftung

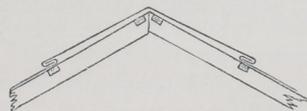
Fig. 709¹⁴⁰⁾.



$\frac{1}{15}$ n. Gr.

wird eine ganze Tafel nach Fig. 710¹⁴⁰⁾ übergelegt und wie sonst mit den anderen verbunden. Im Uebri-gen verfährt man

Fig. 710¹⁴⁰⁾.



¹⁴⁰⁾ Nach: Deutsche Bauz. 1885, S. 459.

bei dieser Eindeckung eben so, wie bei derjenigen mit verzinkten Tafeln. An Schornsteinen, Dachlichtern und sonstigen Dachdurchbrechungen wird sich LÖthung, die übrigens leicht ausführbar ist, nicht immer vermeiden lassen.

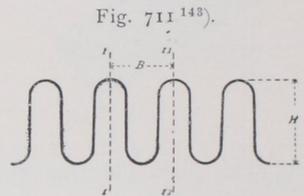
294.
Eindeckung
alter
Holzschindel-
dächer
mit Eisenblech.

Häufig wird die Eindeckung mit eisernen Tafelblechen über alten Holzschindeldächern als Unterlage ausgeführt. Dies bietet keine Schwierigkeiten; nur hat man darauf zu sehen, daß die Nagelung der Hafte eine genügend sichere ist, was man schließlich durch Einfügen von Bohlenstücken zwischen die Sparren oder durch Aufnageln von Latten für die Stöße der Bleche quer über das Dach hin erreichen kann.

2) Deckung mit Wellblech¹⁴¹⁾.

295.
Flach gewelltes
und Träger-
wellblech.

Das Wellblech, gewöhnlich verzinkt, wird zum Zweck der Eindeckung von Dächern in Tafeln von 1,40 bis 3,00 m (auch 6,00 m) Länge bei 0,60 bis 1,30 m Breite und 0,5 bis 6,0 mm Stärke angefertigt¹⁴²⁾. Man unterscheidet hierbei flach gewelltes Blech, ähnlich dem Zinkblech, und Trägerwellblech, welches im Querschnitt halbkreisförmige oder nahezu halbkreisförmige Wellen hat, zwischen welche nach Fig. 711¹⁴³⁾ lothrechte Stücke eingeschaltet sind, so daß die Wellenhöhe H , so wie die Wellenbreite B bis zu 20 cm ausgedehnt werden. Die flach gewellten Bleche haben, beim Verhältniß der Wellentiefe zur ganzen Wellenbreite meistens wie 1 : 5, nur ein geringes Widerstandsmoment, weshalb sie bei Verwendung zur Dachdeckung durch Pfetten unterstützt werden müssen, die in der Regel nicht mehr als 1,50 m weit aus einander liegen, während die Trägerwellbleche den Vortheil eines sehr großen Widerstandsmomentes bei verhältnißmäßig sehr kleinem Eigengewicht gewähren, woraus folgt, daß sie nur an ihren Stößen unterstützt zu werden brauchen oder bombirt, d. h. gewölbartig gebogen, zu einem großen Bogen zusammengeklappt werden können, dessen Auflagerenden durch einen wagrechten Anker mit einander zu verspannen sind. Wir haben es hier nur mit der ersten Art der Dächer, also mit den unterstützten Wellblechen, zu thun, wobei hauptsächlich die flach gewellten und die kleineren Formen der Trägerwellbleche zur Verwendung kommen. Von den Wellblechdächern der zweiten Art war bereits im vorhergehenden Hefte dieses »Handbuches« die Rede.

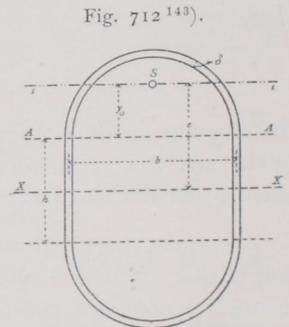


296.
Berechnung
der Träger-
wellblech-
deckungen.

Die Berechnung des Trägheits- und Widerstandsmomentes für flach gewellte Bleche ist aus Art. 261 (S. 206) zu ersehen; diejenige für Trägerwellblech geschieht nach Landsberg¹⁴⁴⁾ in der folgenden Weise.

Das Trägheitsmoment einer Welle für die wagrechte Schweraxe ist eben so groß, wie dasjenige des Querschnittes in Fig. 712¹⁴³⁾. Letzterer besteht aus den Querschnitten der beiden halben Kreisringe und der lothrechten Zwischenstücke. Für einen halben Kreisring ist das Trägheitsmoment

$$i_x = i_s + f e^2,$$



¹⁴¹⁾ Unter Benutzung von: LANDSBERG, TH. Die Glas- und Wellblechdeckung der eisernen Dächer. Darmstadt 1887. S. 134 u. ff.

¹⁴²⁾ Siehe hierüber Theil III, Band 2, Heft 3 (Abth. III, Abfchn. 2, A, Kap. 6, unter b, 2) dieses »Handbuches«, S. 105.

¹⁴³⁾ Aus: LANDSBERG, a. a. O. — Im vorliegenden Kapitel sind mehrere Clichés aus dem eben genannten, im gleichen Verlage erschienenen Buche und unter freundlicher Zustimmung des Herrn Verfassers verwendet worden.

¹⁴⁴⁾ A. a. O., S. 148.

in welchem Ausdrucke i_s das Trägheitsmoment des halben Kreisringes für dessen Schwerpunktsaxe ss und f die Querschnittsfläche desselben bedeuten. Nun ist $f = \frac{b \pi \delta}{2}$ und $e = \frac{h}{2} + \frac{b}{\pi}$; demnach

$$i_x = i_s + \frac{b}{2} \pi \delta \left(\frac{h^2}{4} + \frac{b^2}{\pi^2} + \frac{h b}{\pi} \right).$$

Ferner ist

$$i_s = i_A - f y_o^2 = \frac{b^3 \pi \delta}{16} - \frac{b \pi \delta}{2} \frac{b^2}{\pi^2},$$

daher

$$i_x = \frac{b^3 \pi \delta}{16} + \frac{b \pi \delta}{2} \left(\frac{h^2}{4} + \frac{h b}{\pi} \right) = \frac{b^3 \pi \delta}{16} + \frac{b \delta h^2 \pi}{8} + \frac{b^2 \delta h}{2}.$$

Das Trägheitsmoment einer ganzen Welle, auf die Breite $B = 2b$, ist:

$$J_x = \delta \left[\frac{h^3}{6} + \frac{b^3 \pi}{8} + b^2 h + \frac{b h^2 \pi}{4} \right] = \frac{\delta}{4} \left[\frac{2}{3} h^3 + \frac{B^3 \pi}{16} + B^2 h + \frac{B h^2 \pi}{2} \right].$$

Bei geringen Werthen von δ , wie sie hier vorausgesetzt werden können, ist das Trägheitsmoment der Blechdicke direct proportional.

Nach *Landsberg* kann die Beanspruchung des Eisenblechs bei Dach-Constructionen unbedenklich zu $k = 1000$ kg für 1 qcm des Querschnittes, das Eigengewicht des flachen Wellbleches, wie früher beim Zink, zu 8 bis 12 kg und dasjenige des Trägerwellbleches zu 12 bis 18 kg für 1 qm schräger Dachfläche angenommen werden. Rechnet man, wie in Art. 261 (S. 208), im Mittel 10 kg, so ist nach dem dort Gefagten das Widerstandsmoment bei Eisenblech $W = \frac{p e^2}{80}$.

Ist p ungünstigstenfalls wieder gleich 125 kg, so wird $W = 1,56 e^2$ und man erhält e , die für ein Profil zulässige frei tragende Länge,

$$e = 8,94 \sqrt{\frac{W}{p}},$$

und, wenn man $p = 125$ kg setzt,

$$e = 0,8 \sqrt{W}.$$

Es ergibt sich nach *Landsberg* beispielsweise für die Formen der Tabelle von *Hein, Lehmann & Co.* in Berlin ¹⁴⁵⁾:

Profil	δ	W	e	Gewicht für 1 qm
$\frac{3\frac{1}{2}}{15}$	1,375	14,18	3,01	12,5
	1,25	12,89	2,87	11,4
	1,125	11,60	2,73	10,2
$\frac{4}{15}$	1,0	12,313	2,81	9,4
	0,875	10,77	2,63	8,22
	Millim.	auf Centim. bezogen	Met.	Kilogr.

Man kann demnach bei Verwendung von flachen Eisenwellblechen bequem Pfettenabstände von 2,5 bis 3,5 m anordnen, wobei das Eigengewicht des Wellbleches für 1 qm schräger Dachfläche 9 bis 11 kg beträgt.

Die obigen Formeln gelten auch für Trägerwellbleche, da das Mehrgewicht der Tafeln so gut wie gar keine Rolle spielt. Für die Trägerwellbleche von *Hein, Lehmann & Co.* zu Berlin und jene von *Jacob Hilgers* zu Rheinbrohl ¹⁴⁶⁾ ergeben sich folgende Werthe:

¹⁴⁵⁾ Siehe Theil III, Band 2, Heft 3 dieses »Handbuches«, S. 105.

¹⁴⁶⁾ Siehe die betr. Tabellen ebendaf., S. 106.

Profil	δ	W	e	Gewicht für 1 qm	Profil	δ	W	e	Gewicht für 1 qm
5a	1	17,0	3,30	12,0	A	1	20,37	3,60	13,0
6	1	25,2	4,02	13,7	B	1	27,00	4,15	15,0
7	1	33,0	4,60	15,6	C	1	34,66	4,71	17,0
8	1	40,5	5,10	17,0	D	1	44,92	5,36	18,0
	Millim.	auf Centim. bezogen	Met.	Kilogr.		Millim.	auf Centim. bezogen	Met.	Kilogr.

Für Pfettenabstände über etwa 3,5 m empfiehlt sich die Verwendung des Trägerwellblechs.

297.
Vortheile
der Wellblech-
deckung.

Die Vortheile der Wellblechdächer im Allgemeinen sind schon in Art. 262 (S. 209) bei der Eindeckung mit Zinkwellblech hervorgehoben worden. Hier treten nur noch die Vorzüge hinzu, welche das Eisenblech überhaupt vor Zinkblech hat, also hauptsächlich der wesentlich höhere Schmelzpunkt des Eisens und seine geringere Ausdehnungsfähigkeit.

298.
Dachneigung
und
Ueberdeckung
der Bleche.

Als geringste Dachneigung für solche Dächer wird das Verhältniß von 1 : 2 1/2 bis 1 : 3 empfohlen, obgleich auch Neigungen von 1 : 4 1/2 hin und wieder ausgeführt worden sind. Von der Größe des Neigungsverhältnisses 1 : n hängt die Ueberdeckung der Bleche an den wagrechten Stößen ab. Nach *Landsberg* ist die Größe der Ueberdeckung u aus der Formel $u = (15n - 2n^2 - 10)$ Centim. zu ermitteln. Danach wird für

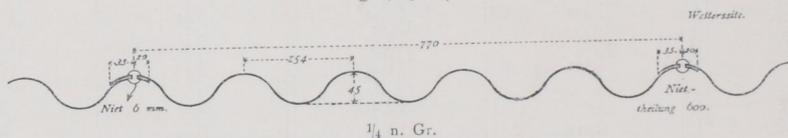
	1 : 1,5	1 : 2	1 : 2,5	1 : 3	1 : 3,5	1 : 4
$u =$	8	12	15	17	18	18 cm.

Auch bei steileren Dächern als 1 : 1,5 ist u nicht kleiner als 8 cm zu nehmen, eben so bei flacheren als 1 : 4 nicht größer als 18 cm.

299.
Unterlage
der Wellbleche
und Verbindung
derselben.

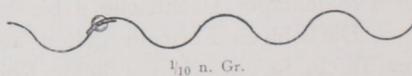
Niemals werden Eisenwellblechdeckungen auf Schalung, felten auf Holzpfetten, auf denen die Befestigung wie bei den Zinkdächern stattfindet, fast immer auf eisernem Dachstuhl angeordnet. Die Verbindung der Bleche in der Richtung der Wellen, also bei ihren senkrechten Stößen, geschieht durch Nietung im Wellenberge, weil in

Fig. 713¹⁴³).



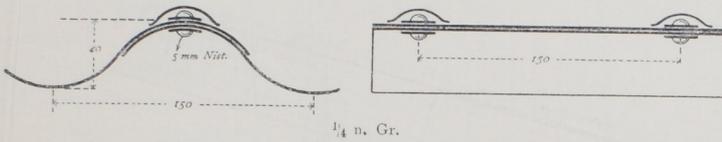
den Wellenthälern der Wasserabfluß stattfindet, und zwar entweder genau im Scheitel des Wellenberges (nach Fig. 713¹⁴³) oder etwas seitlich (nach Fig. 714¹⁴³). Die mit Rücksicht auf die Wetterseite erfolgte Ueberdeckung beträgt dabei nur 4,5 bis 7,0 cm. Um nicht zu kleine Nietköpfe zu bekommen, durch welche das Ausbrechen der Niete verursacht werden könnte, empfiehlt es sich, selbst bei nur 0,6 mm starken Blechen nicht weniger als 6 mm starke Niete zu verwenden. Häufig werden aus demselben Grunde kleine Plättchen von Eisen, Zink oder Blei zwischen Blech und Nietkopf gelegt. Von dem Verfahren, über den äußeren Nietkopf der

Fig. 714¹⁴³).



den Wellenthälern der Wasserabfluß stattfindet, und zwar entweder genau im Scheitel des Wellenberges (nach Fig. 713¹⁴³) oder etwas seitlich (nach Fig. 714¹⁴³). Die mit Rücksicht auf die Wetterseite erfolgte Ueberdeckung beträgt dabei nur 4,5 bis 7,0 cm. Um nicht zu kleine Nietköpfe zu bekommen, durch welche das Ausbrechen der Niete verursacht werden könnte, empfiehlt es sich, selbst bei nur 0,6 mm starken Blechen nicht weniger als 6 mm starke Niete zu verwenden. Häufig werden aus demselben Grunde kleine Plättchen von Eisen, Zink oder Blei zwischen Blech und Nietkopf gelegt. Von dem Verfahren, über den äußeren Nietkopf der

Fig. 715¹⁴³⁾.



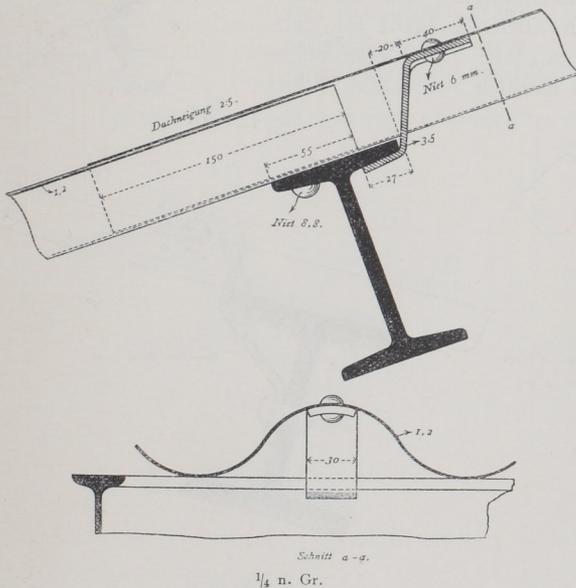
leicht Säure unter die Kappe fließt, wodurch das Blech der Zerstörung anheimfällt. Die Niete liegen 15 bis 30 cm von den Enden der Tafeln entfernt, dann aber in Abständen von 50 bis 60 cm von einander. Gewöhnlich laufen die senkrechten Fugen in einer Linie vom Firtz zur Traufe hindurch; feltener werden die Tafeln im Verbande verlegt.

Die wagrechten Fugen werden meistens und besonders dann nicht vernietet, wenn sie durch Pfetten unterstützt sind. Ist dies bei schwebendem Stofse nicht der Fall, so muß eine mindestens doppelreihige Nietung desselben in den Wellbergen stattfinden, welche aber schwer ausführbar und wenig dicht ist. Auch hier empfiehlt es sich, zur Erzielung von Dichtigkeit mit Mennigfarbe getränkte Leinwandstreifen zwischen die Bleche zu legen, wenn man nicht absichtlich die Fugen, der Abführung des Schweißwassers wegen, offen halten will.

Die Pfetten werden am vortheilhaftesten in solchen Entfernungen von einander angeordnet, daß die Bleche in der Mitte und an den beiden Enden, also an ihren wagrechten Stößen, unterstützt werden. Nur bei der Verwendung von Trägerwellblech oder starken, flach gewellten Blechen genügt die Unterstützung der Enden. Die Verbindung der Wellbleche mit den Pfetten geschieht durch Hafte, welche aus 3,5 bis 6,0 mm starkem, verzinktem Eisenblech 3,0 bis 5,0 cm breit geschnitten werden. Die Hafte sind in den Wellbergen mit 1 bis 3 Nieten oder Schrauben befestigt und deshalb auch ein wenig gebauht. Ihre Zahl hängt von der Dachneigung und der Möglichkeit ab, daß die Deckung durch den Sturm abgehoben werden kann; dann erhält schon jede zweite Welle einen Haft.

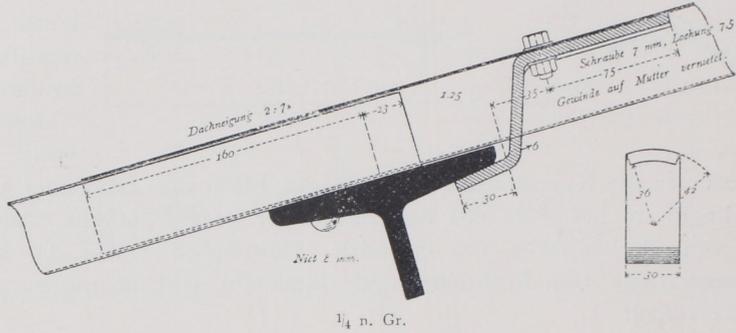
300.
Verbindung
der Bleche
unter einander
und
mit den Pfetten
durch Hafte.

Fig. 716¹⁴³⁾.



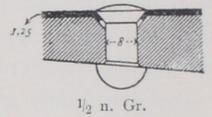
Man kann bezüglich der Lage der Pfetten zwei Fälle unterscheiden: entweder können ihre Flansche parallel zur Dachfläche angeordnet sein, so daß die Wellbleche unmittelbar darauf aufrufen, oder die Pfettenstege liegen senkrecht, die Flansche im Winkel zur Deckfläche. Im ersteren Falle werden nach Fig. 716 u. 717¹⁴³⁾ die Bleche mit ihrem oberen Ende auf den Flanschen der Pfetten vernietet; der obere Kopf des Nietes muß, um die glatte Auflagerung des darüber liegenden

Fig. 717¹⁴³).



Blech zu ermöglichen, verfenkt fein, dabei aber, um das Ausbrechen des befestigten Bleches zu verhüten, nach Fig. 718¹⁴³) die Lochränder desselben mit fassen. Bei den Personenhallen des Münchener und Züricher Bahnhofes sind auf 10 bis 15 Wellen immer zwei Nietungen angebracht. Am oberen Wellblech sind die Haften angenietet oder angeschraubt, welche bügelartig die Flansche der Pfetten umfassen, doch mit so viel Spielraum, daß die Bleche dadurch nicht an ihrer Ausdehnung gehindert sind.

Fig. 718¹⁴³).



Bei den vom Walzwerk Germania bei Neuwied ausgeführten Bahnsteighallen des Bahnhofes zu Uelzen sind die Wellbleche auch an den wagrechten Stößen, nach Fig. 719 sich 10 cm überdeckend, vernietet und außerdem mit Haften an den Flanschen befestigt. Diese Befestigungsart eignet sich nur für schmalere Dächer, weil die Verschiebungen nicht mehr in den einzelnen Blechen, sondern in ganzer Dachbreite erfolgen können. Bedenklicher ist das am Bahnhof Alexanderplatz der Berliner Stadtbahn angewendete Verfahren, auch die Haften mit den Pfetten zu vernieten (Fig. 720 u. 721¹⁴³). Das Verschieben der Wellbleche ist hier nur dann möglich, wenn die Haften

Fig. 719.

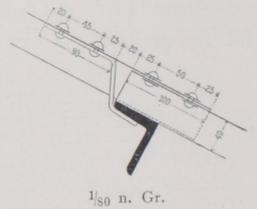


Fig. 720¹⁴³).

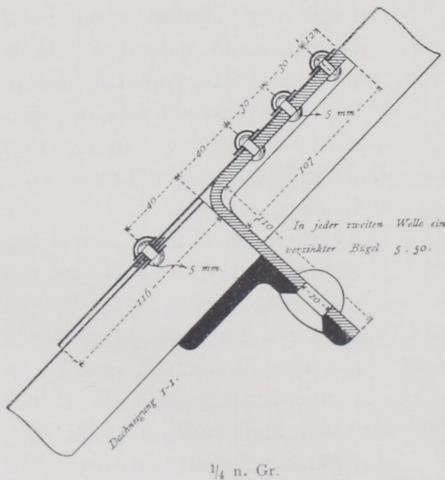
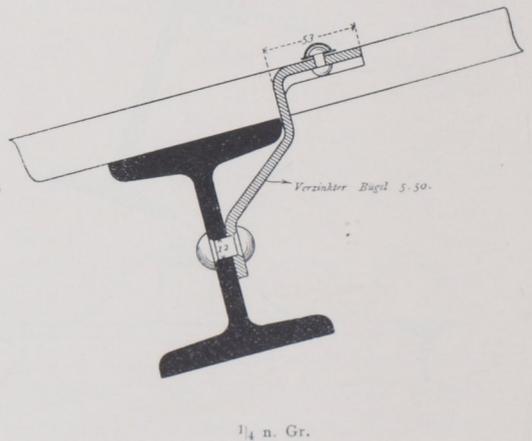
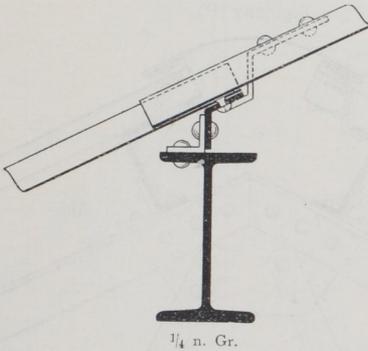
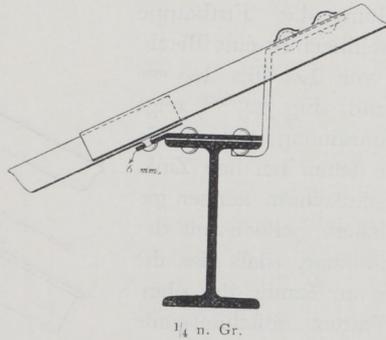


Fig. 721¹⁴³).



sich etwas biegen; anderenfalls muß die Vernietung an den Blechen reißen. In Fig. 720 sehen wir, daß zwischen beide Bleche an der Nietstelle ein Futterstück eingelegt ist, welches den Zweck hat, dieselben so weit von einander zu halten, daß an den Kehrseiten abfließendes Schweißwasser durch die Fuge hindurch und auf die Oberfläche des unteren Bleches gelangen kann.

Stehen die Pfetten mit ihren Stegen, was aber selten vorkommt, lothrecht, so können die Wellbleche nicht mehr unmittelbar auf ihnen aufrufen. Fig. 722¹⁴³⁾ verdeutlicht eine Anordnung, bei welcher ein Winkeleisen, dessen stumpfer Winkel der Dachneigung entspricht, mittels einzelner gewöhnlicher Winkeleisenstücke mit den Flanschen der Pfetten vernietet ist.

Fig. 722¹⁴³⁾.Fig. 723¹⁴³⁾.

Die Befestigung der Wellbleche mittels Haste erfolgt, wie früher beschrieben. Bei der in Fig. 723¹⁴³⁾ dargestellten Construction ist auf die oberen Flansche des I-Eisens ein etwas breiteres Blech genietet, dessen überstehendes Ende, der Dachneigung entsprechend gebogen, zur Vernietung des oberen Auflagers der Wellbleche benutzt wird.

Bei der Befestigung am Firt hat man die Anordnung bei zwei Firtspfetten von derjenigen bei nur einer Firtspforte zu unterscheiden. Im ersten Falle dienen die beiden seitlich der Firtlinie liegenden Pfetten als Auflager für die obersten Wellbleche. Der Zwischenraum zwischen denselben muß durch eine besondere Firtkappe

30r.
Eindeckung
am Firt.

gedichtet werden, welche man ebenfalls aus Wellblech oder auch Tafelblech biegen kann.

Bei Benutzung eines nach einem Halbmesser von 25 bis 50 cm gebogenen Wellblechstückes (Fig. 724¹⁴³⁾) müssen dessen Enden in genügender Weise die obersten Deckbleche überdecken und mit ihnen vernietet werden. Statt der kleinen Kappe kann man nach Fig. 725¹⁴³⁾ auch ein ganzes, in der Mitte gebogenes Wellblech verwenden, welches mit den Firtspfetten durch Nietung, mit den

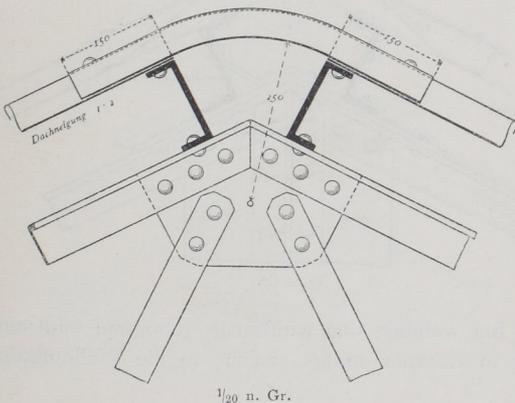
Fig. 724¹⁴³⁾.

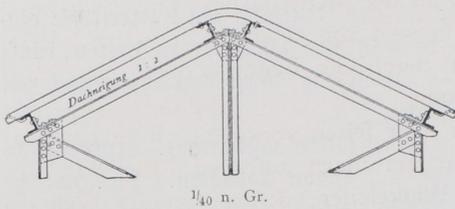
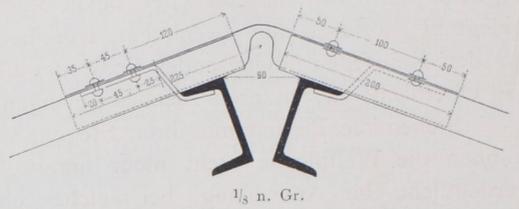
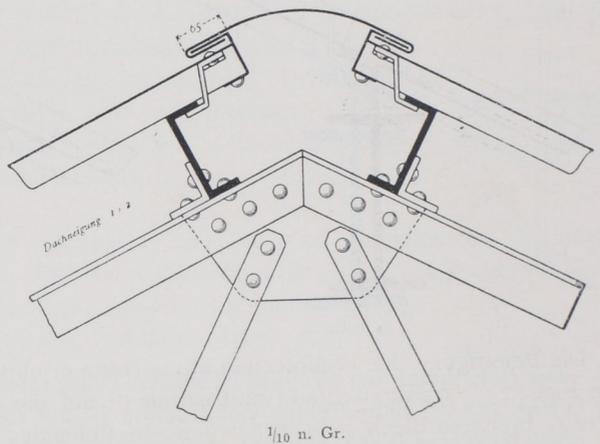
Fig. 725¹⁴³⁾.

Fig. 726.



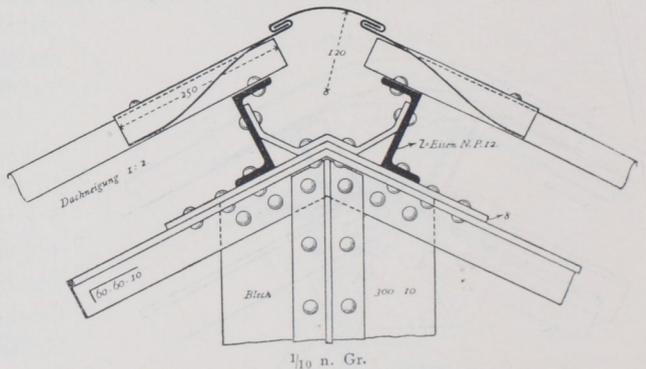
nächst tieferen durch Hafte verbunden ist. Wie bei den Zinkdächern haben wir aber auch hier gepreßte Firftbleche, eine Erfindung des Walzwerkes Germania, welche, wie Fig. 726 darstellt, mit den obersten Wellblechen und zugleich mit den Haften vernietet werden. Bei der

Herstellung der Firftkappe aus Tafelblech ist eine Blechstärke von 1,00 bis 1,25 mm genügend. Fig. 727¹⁴³⁾ zeigt eine Anordnung, wie wir sie ähnlich schon bei den Zinkwellblechdächern kennen gelernt haben, jedoch mit der Befchränkung, dafs das die Wellen am Rande der obersten Platten abschließende Blech angenietet werden muß. Die einzelnen Tafeln der Firftkappe überdecken sich an den Stößen 3 bis 4 cm und werden dreimal vernietet, so dafs die äußersten, 5 mm starken Niete etwa 3,0 bis 3,5 cm vom Rande abfitzen.

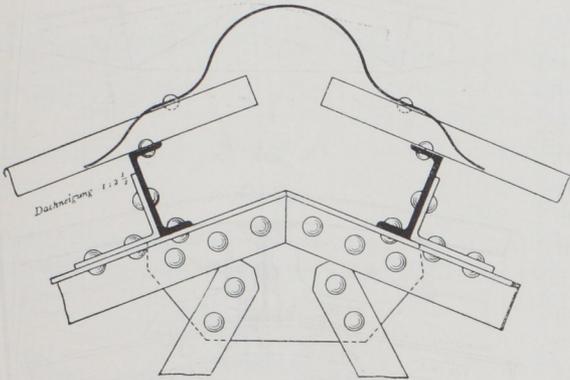
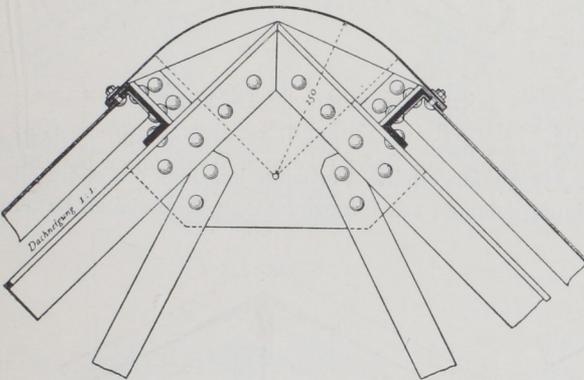
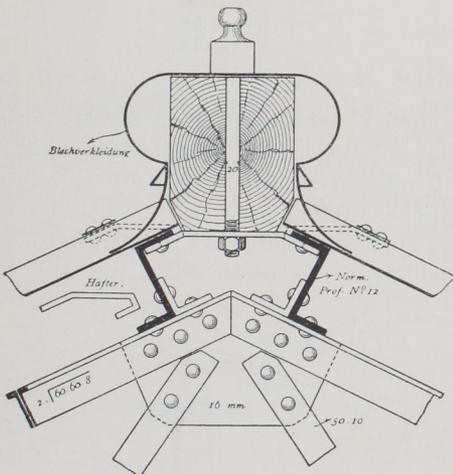
Fig. 727¹⁴³⁾.

Um der Längenausdehnung Rechnung zu tragen, werden beim unteren Firftbleche in Abständen von 5 bis 6 m die Nietlöcher länglich gestaltet.

Fig. 728¹⁴³⁾ zeigt eine ähnliche Kappe, bei welcher aber statt der vor Kopf befestigten Bleche auf die oberen Ränder der Wellbleche zwei Formbleche genietet sind, deren Wellen allmählich nach oben zu in flaches Blech übergehen, welches mit der Kappe zusammengefaltet ist.

Fig. 728¹⁴³⁾.

Einfacher ist die in Fig. 729¹⁴³⁾ dargestellte Anordnung, bei welcher das wulftartig gebogene und aufgenietete Firftblech an beiden Seiten in Lappen endigt, welche in die Wellenthäler der Deckbleche hineingebogen sind.

Fig. 729¹⁴³⁾. $\frac{1}{10}$ n. Gr.Fig. 730¹⁴³⁾. $\frac{1}{10}$ n. Gr.Fig. 731¹⁴³⁾. $\frac{1}{10}$ n. Gr.

Bei der First-Construction in Fig. 730¹⁴³⁾ stoßen die obersten Deckbleche, sonst auf den Pfetten aufliegend, gegen den Steg der Firstpfette und sind am oberen Flansch des U-Eisens angefräht. Jene Deckbleche bekommen dadurch eine flachere Neigung, als die übrigen. Ueber den offenen First ist ein flaches Blech gebogen und zugleich mit dem obersten Wellbleche auf dem U-Eisen verschraubt. Es wäre vortheilhaft, bei dieser Construction das Firstblech 10 bis 15 cm über den Rand des Deckbleches hinabreichen zu lassen, weil sonst eine Dichtigkeit der Fuge schwerlich erreichbar fein wird. Die erwähnte Ungleichheit der Neigung der Bleche kann man übrigens dadurch leicht vermeiden, das man unter die Firstpfetten ein Futterstück von Flanschenstärke unterlegt. Dasselbe kann geschehen, wenn man aus Erfarnisrückfichten die Firstpfetten überhaupt schwächer nehmen will, als die anderen.

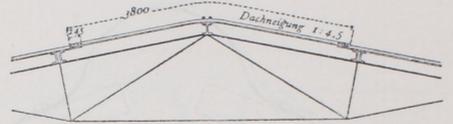
Soll der First auch bei einem Eisenwellblechdach architektonisch ausgebildet werden, so muß man einen Holzbalken nach Fig. 731¹⁴³⁾ aufbolzen und denselben mit profilirtem Zink-, Kupfer-, verzinktem Eisenblech oder Walzblei umkleiden, welches wie in Fig. 729 an beiden Seiten zu Lappen ausgeschnitten ist, die sich in die Wellenthäler hineinlegen. Auch Leiterhaken lassen sich an diesem Holzbalken anbringen.

Häufig fucht man des ge-

ringeren Materialverbrauches wegen mit nur einer Firftpfette auszukommen. Hierbei kann man nach Fig. 732 u. 733 die bereits in Fig. 725 gezeigte Construction anwenden, wobei ein großes Wellblech über den Firft hinweggebogen und mit etwa 4 Stück 8 mm starken Schrauben auf den oberen Flanschen des I-Eisens befestigt wird. Endigen jedoch die beiden obersten Wellbleche am Firft, so ist, wie Fig. 734 lehrt, die in Fig. 724 gezeigte Firfteindeckung anwendbar, indem man auf die obere Gurtung ein an beiden Seiten überstehendes und abwärts gebogenes Blech nietet, auf welchem die oberen Enden der Wellbleche ihr Auflager finden. Die Fuge wird auch hier durch ein gebogenes Wellblech geschlossen, welches an jeder Seite etwa noch 12 cm über die Deckbleche fortreicht.

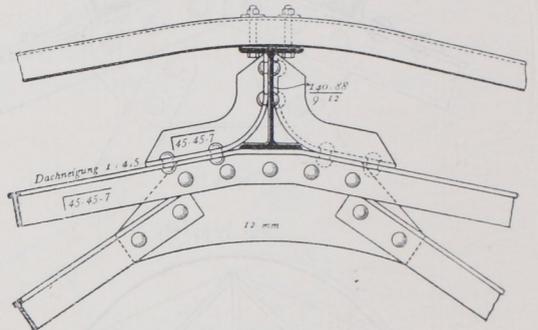
Weniger gut ist der in Fig. 735 dargestellte Verband, bei dem die obere Gurtung der Firftpfette, der Dachneigung gemäfs, aus spitzwinkligen Winkelleisen besteht,

Fig. 732¹⁴³⁾.



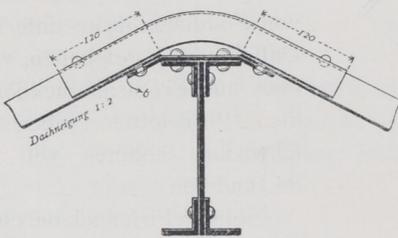
1/10 n. Gr.

Fig. 733¹⁴³⁾.



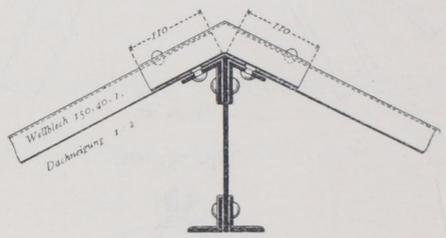
1/10 n. Gr.

Fig. 734¹⁴³⁾.



1/10 n. Gr.

Fig. 735¹⁴³⁾.

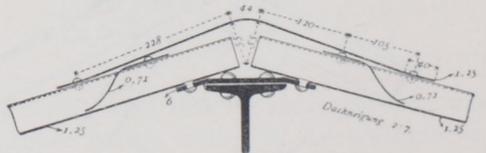


1/10 n. Gr.

auf deren Schenkel die oberste Wellblechreihe genietet ist. Dem gemäfs muß auch die Firftkappe nach einem stumpfen Winkel gebogen sein. Empfehlenswerther wäre es, hier die gepresste Kappe des Walzwerkes Germania (Fig. 726) zu verwenden.

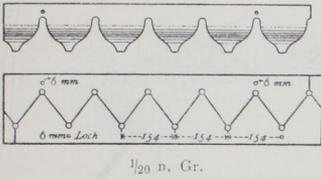
Endlich kann man noch, bei gleicher Auflagerung der Deckbleche wie in Fig. 734, die Firftfuge nach Fig. 736 durch ein glattes, 12,5 cm starkes Eisenblech schliessen, welches an beiden Enden mittels nur je zweier Niete von 6 mm Durchmesser auf den Wellbergen befestigt ist. Die Stöße dieser Firftbleche werden, wie bei Fig. 727 beschrieben, hergestellt. Um aber eine durchaus genügende Dichtigkeit zu erzielen, sind noch an beiden Seiten des Firftes Formbleche auf den Wellbergen angenietet, deren Lappen

Fig. 736¹⁴³⁾.



1/10 n. Gr.

Fig. 737¹⁴³).



durch eine etwa dort vorhandene Fuge unmöglich ist. In Fig. 738¹⁴³) ist bei fenkrechter Pfettenlage das unterste Wellblech mit Haften vernietet, die ihrerseits wieder

Fig. 738¹⁴³).

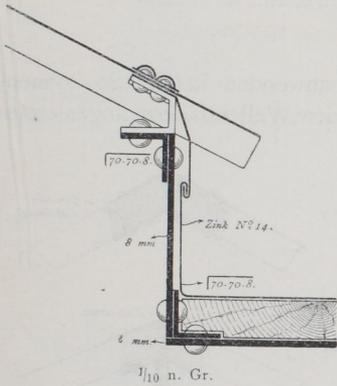
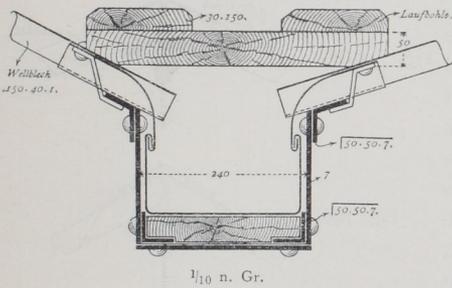


Fig. 740¹⁴³).

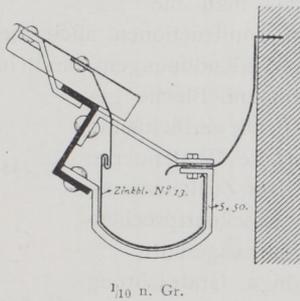


in die Wellenthäler hineingebogen werden. Aus Fig. 737¹⁴³) erfieht man die fehr einfache Gewinnung dieser Formbleche, wonach man aus einem 20 cm breiten Blechstreifen zwei derselben erhält. Die behufs Ausschneidens gebohrten Löcher haben 12,5 mm und die Nietlöcher 6 mm Durchmesser.

Die Auflagerung der Traufbleche mufs so erfolgen, dafs das Eintreiben von Regen und Schnee auf den Pfetten wieder

302.
Eindeckung
an der Traufe.

Fig. 739¹⁴³).

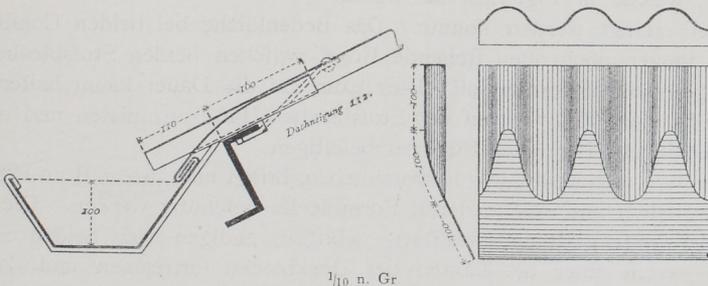


auf den Pfetten durch Niete befestigt sind. Zur Dichtung der Wellen und zugleich zum Anschluß an die Zinkrinne dienen Form- oder Zungenbleche, deren Lappen in die Wellen hineinpassen und auf den Haften zugleich mit den untersten Blechen angenietet sind. Ganz eben solche Zungenbleche sind in Fig. 739¹⁴³) verwendet.

Es empfiehlt sich, bei dieser Construktion die Wellblechkanten 5 bis 6 cm über das Schutzblech hinausragen zu lassen, damit sich das abfließende Wasser nicht an diesem entlang ziehen kann.

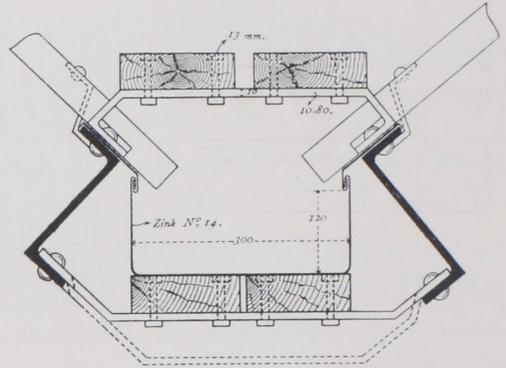
In Fig. 740 u. 741¹⁴³) ist der Fugenschluß durch ein Schutzblech bewirkt, welches, an seinem oberen Ende gewellt, genau in die Wellen der Deckbleche hineinpaßt und dort vernietet ist. Nach unten zu geht es nach Fig. 741 in glattes Blech

Fig. 741¹⁴³).



über, dessen Kante mit der Rinne verfalzt ist. Wird auf eine Dichtigkeit an der Traufe verzichtet und handelt es sich nur darum, die Rinne sicher einzuhängen, so läßt sich nach Fig. 742¹⁴³⁾ ein glatter Blechstreifen benutzen, der auf dem oberen Flansch der Pfette aufliegt und hier angenietet ist. Besser ist es, den Blechstreifen außerdem um die obere Kante des Flansches herumzufalzen.

Fig. 742¹⁴³⁾.

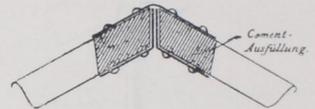


1/10 n. Gr.

303.
Eindeckung
der Grate.

Die Eindeckung von Graten erfolgt genau nach denselben Grundätzen, wie die der Firste, so daß man die meisten der dort gezeigten Constructions auch hier anwenden kann. So können z. B., wie in Fig. 727, die Wellenöffnungen durch in den Wellenthälern angenietete und dann lothrecht aufgebogene Bleche geschlossen werden (Fig. 743¹⁴³⁾. Die verbleibende Gratfuge ist durch ein auf die Wellenberge genietetes Blech verdeckt. Der Zwischenraum wird manchmal in wenig zweckentsprechender Weise mit Cementmörtel ausgefüllt.

Fig. 743¹⁴³⁾.



Eine verbesserungsfähige Grattichtung ist auch in Fig. 744 u. 745¹⁴³⁾ dargestellt. Bei ersterer sind zwischen die Gurtungswinkelisen des Gratträgers 1 bis 1 1/2 mm starke, verzinkte Eisenbleche oder starke Zinkbleche genietet, welche lothrecht über den Wellblechstoß hinausragen, über die Wellenberge rechts und links hinweggebogen und schließlich damit vernietet werden. Fig. 745 zeigt eine ähnliche Construction, bei welcher jedoch jene Stofsbleche auf den Schenkeln der Trägerwinkelisen fest genietet sind und, über die Wellblechberge hinweggebogen und dort vernietet, mit Zungen in die Wellblechthäler hineinreichen, um, hier verlöthet, eine Dichtung zu bewirken, welche in Fig. 744 nur durch Cementmörtel erlangt werden konnte. Das Bedenkliche bei beiden Constructions ist, daß die immer noch offen stehende Fuge zwischen beiden Stofsblechen durch Verlöthung geschlossen werden soll. Dies kann auf die Dauer kaum halten. Besser ist es deshalb, nach Fig. 746 auf den Stofsblechen Hafte anzunieten und mit deren Hilfe ein Deckblech über jener Fuge zu befestigen.

Fig. 744¹⁴³⁾.

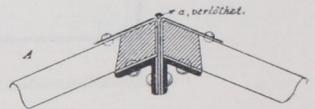


Fig. 745¹⁴³⁾.

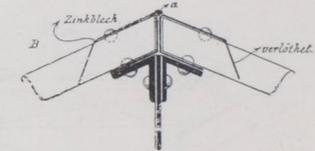
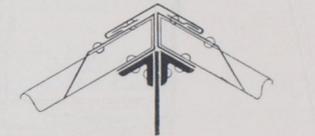
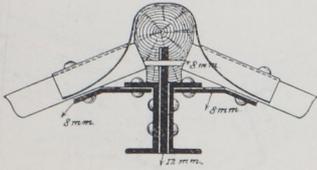


Fig. 746.



1/10 n. Gr.

Um den Grat architektonisch hervorzuheben, bringt man, wie z. B. in Fig. 747¹⁴³⁾, profilierte Holzleisten an, welche durch Formbleche geschützt werden. Diese Formbleche, in der Mitte glatt und wulstartig gebogen, endigen nach beiden Seiten hin mit Wellen, welche über die Kanten der Deckbleche fortreichen und damit ver-

Fig. 747¹⁴³⁾.

1/10 n. Gr.

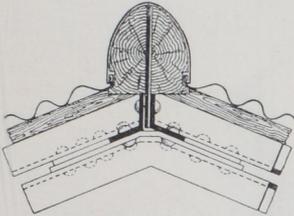
Fig. 748¹⁴³⁾.

1/10 n. Gr.

nietet find. Die Holzleiste wird durch 8 mm starke Bolzen an Futterblechen befestigt, welche, 8 cm breit, in Abständen von etwa 1 m zwischen die U-Eisen

genietet werden. Eine ganz ähnliche Anordnung ist in Fig. 748¹⁴³⁾ dargestellt.

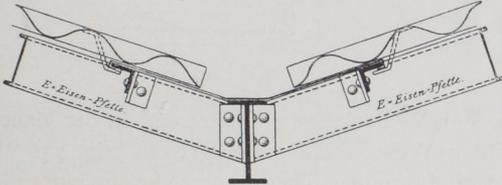
Um bei Zeltedächern (Thürmen) die Grate zu bilden, kann man das Verfahren

Fig. 749¹⁴³⁾.

1/15 n. Gr.

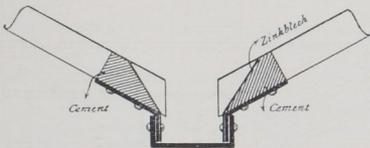
befolgen, welches, allerdings mit Kupferwellblech, bei der Katharinen-Kirche in Osnabrück angewendet worden ist (Fig. 749¹⁴³⁾. Die Holzrippen sind mit glattem Blech bekleidet, welches am Fufse derselben in einem kleinen Einschnitte mit den Wellblechtafeln überfalzt ist.

Auch bei Herstellung der Kehlen hat man die Wahl, wie bei den Firsten und Graten, entweder nur einen Kehlsparran oder deren zwei, bestehend aus T-, U- oder Z-Eisen, anzuordnen. Die Construction mit einem I-Eisen als Kehlsparran veranschaulicht z. B. Fig. 750¹⁴³⁾. Die

Fig. 750¹⁴³⁾.

1/15 n. Gr.

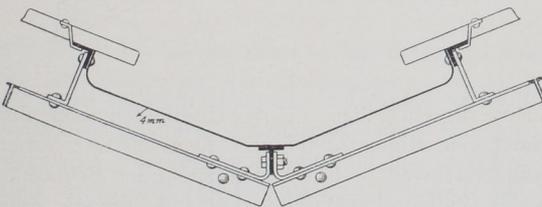
schräg abgeschnittenen Wellbleche ruhen dabei auf Winkeleisen, welche parallel zur Kehle zwischen den Schiftpfetten eingeschaltet sind. Die eigentliche Kehlrinne wird durch glatte Bleche gebildet, deren Kanten über die wagrechten Schenkel jener Winkeleisen gefalzt werden. Diese Bleche sind nicht zu schmal zu nehmen (je nach dem Gefälle der Kehle 40 bis 60 cm breit), damit das abfließende Wasser nicht durch den Sturm über ihre Ränder in den Dachraum hineingetrieben werden kann.

Fig. 751¹⁴³⁾.

1/10 n. Gr.

In Fig. 751¹⁴³⁾ ist die Kehle durch ein rinnenartig gelegtes U-Eisen gebildet und die Auflagerung der Wellbleche durch beiderseits ange-

nietete, stumpfwinkelige Bleche vermittelt. Zungenbleche, vor die Wellenberge gebogen, bewirken die Dichtung, welche noch durch Ausfüllen des Zwischenraumes mit Cementmörtel vermehrt werden soll.

Fig. 752¹⁴³⁾.

1/10 n. Gr.

Eine breite, flache Rinne bildet die Kehle in Fig. 752¹⁴³⁾.

Die Construction ist so ähnlich der in Fig. 750, dafs zur Erläuterung weiter nichts zu bemerken ist.

In Fig. 753¹⁴³⁾ endlich ist die Kehle dachrinnenartig zwischen zwei Kehlfparren gelegt, und zwar in einer Ausführung, welche völlig der bei Fig. 739 beschriebenen entspricht.

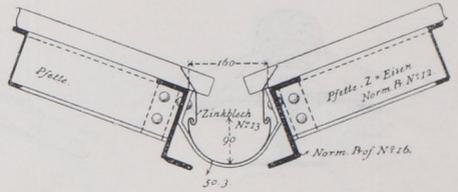
305.
Anschluss
an
Mauerwerk.

Beim Anschluss der Wellblechdeckung an Mauerwerk hat man zwei Fälle zu unterscheiden: einmal, dafs das Mauerwerk parallel zur Wellenrichtung, das andere Mal senkrecht hierzu liegt. Im ersten Falle wäre die einfachste, aber nicht beste Lösung, nach Fig. 754 ein Schutzblech anzubringen, welches, den an die Mauer anstoßenden Berg des Wellbleches etwa 8 cm breit überdeckend, lothrecht an der Mauer aufgekantet und dort, 2,5 cm in eine Fuge eingreifend, mit einem verzinkten Mauerhaken befestigt wird.

Besser ist die, wie die vorige, beim Bahnhof Uelzen angewandte und in Fig. 755 dargestellte Construction;

das Schutzblech wird hierbei mit dem zweiten Wellenberge vernietet und an der Mauer mittels eines längs derselben angebrachten Winkeleisens befestigt. In Fig. 756¹⁴³⁾ besteht das Schutzblech aus einzelnen trapezförmigen Theilen, welche stufenförmig

Fig. 753¹⁴³⁾.



1/15 n. Gr.

Fig. 755.

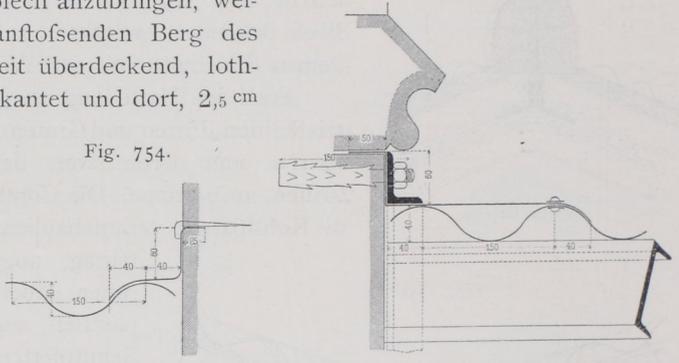
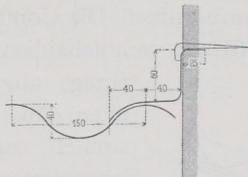


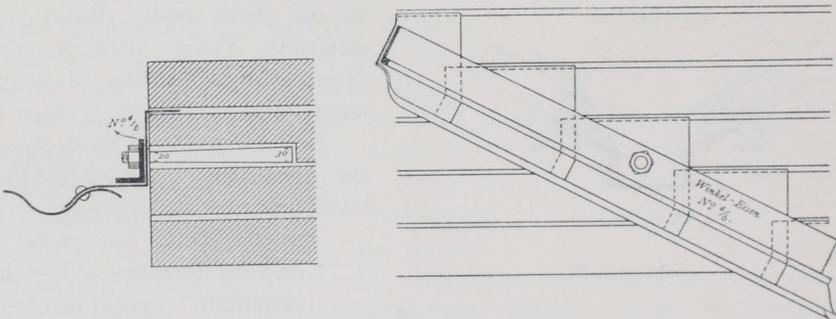
Fig. 754.



1/8 n. Gr.

1/8 n. Gr.

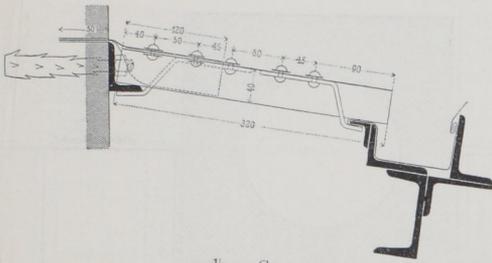
Fig. 756¹⁴³⁾.



1/10 n. Gr.

in die wagrechten Fugen des Mauerwerks eingreifen. Unter Umständen kann man gezwungen sein, an der Mauer entlang eine Rinne zu führen. Dann ist anzurathen, dieselbe etwas von der Wand abzulegen, weil in Folge von Eis- oder Schneeverstopfung bei Thauwetter sehr leicht das Wasser übertreten und das Mauerwerk völlig durchnässen würde. Die Construction in folchem Falle geht aus Fig. 757 deutlich

Fig. 757.

 $\frac{1}{8}$ n. Gr.

hervor. Nur wenn das Schutzblech hoch an der Mauer emporgeführt und nicht zu befürchten ist, daß an feinen Stößen das Wasser durchdringen kann, ist die Lage der Rinne dicht an der Mauer gerechtfertigt.

Der Anschluß an Mauern, welche senkrecht zur Wellenrichtung liegen, ist verschieden, je nachdem er am oberen oder unteren Ende der Wellblechtafel vorzunehmen ist. Die Anschlüsse haben

im ersteren Falle zum Theile Aehnlichkeit mit den Firsteindeckungen. Gewöhnlich ruht das Wellblechende auf einem an der Wand mittels Steinschrauben befestigten,

ungleichschenkeligen Winkel-eisen (Fig. 757 u. 758¹⁴³). Als Schutzblech wird ein Formblech benutzt (Fig. 759¹⁴³), welches zweimal mit dem Wellenberge vernietet ist und nach oben in flaches Blech übergeht, so daß es mit einem in der Mauerfuge befestigten Schutzstreifen überfalzt werden kann. Diese Schutzbleche, 1,25 bis 2,00 mm stark, überdecken sich an den Stößen

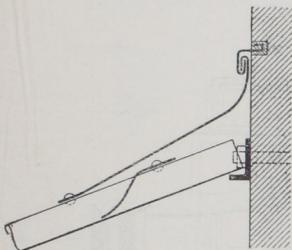
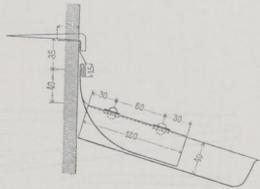
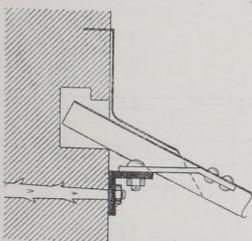
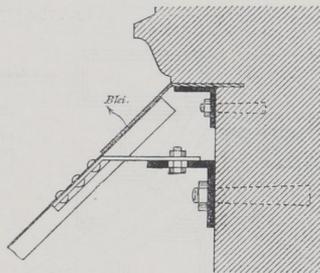
Fig. 758¹⁴³). $\frac{1}{10}$ n. Gr.

Fig. 759.

 $\frac{1}{8}$ n. Gr.

etwa um 5 cm und werden dafelbst durch drei Niete verbunden. Statt jenes Formbleches kann man nach Fig. 758 auch die bei Fig. 736 beschriebene Dichtung

wählen. In Fig. 760 u. 761¹⁴³) ist die Befestigung der Deckbleche mittels Hafte erfolgt, deren längliche Schraubenlöcher eine Verschiebung bei Temperaturänderungen gestatten. Das Schutzblech ist in Fig. 760 mit Zungen versehen, welche zur Dichtung in die Wellenthäler hineingebogen sind; in Fig. 761 besteht es aus Walzblei, welches ein leichtes Hinein-

Fig. 760¹⁴³). $\frac{1}{10}$ n. Gr.Fig. 761¹⁴³). $\frac{1}{10}$ n. Gr.

schmiegen in die Wellenthäler gestattet. Dieses Bleiblech ist mit einem großen Aufwande von Sicherheit mittels durchgehenden Winkel-eisens unterhalb eines Gesimsvorsprunges befestigt.

Der Anschluß am unteren Ende des Wellbleches, z. B. an Schornsteinen, kann im Allgemeinen so ausgeführt werden, wie dies in Art. 277 (S. 234) beim Zinkwellblech gezeigt wurde. Bei der Einsteigehalle auf dem Centralbahnhof München, von Gerber construiert (Fig. 762 bis 765¹⁴³), liegt an der Mauer eine vollständige Rinne. In

die Halle schneiden nämlich nach Fig. 762 gemauerte Thürme ein, gegen welche das vom Dache ablaufende Wasser strömt. Dasselbe muß um die Thürme herum in die zwischen je zwei Hallen befindlichen Rinnen geleitet werden. Es liegt deshalb der obere Theil r_1 der Rinne parallel, der untere r_2 dagegen quer zur Wellenrichtung. Fig. 765 zeigt den Grundriß in größerem Maßstabe und zugleich eine Abwicklung der Kehlrinne, deren Schnitt $r-s$ aus Fig. 764 zu ersehen ist. Ueber der am Thurmmauerwerk entlang liegenden Pfette II und der Winkel-eisenpfette w ist ein 1,8 mm starkes Blech gelagert, auf welchem die Kehlrinne ruht, deren Querschnitt, wie aus Fig. 763 u. 764 hervorgeht, am tiefsten Punkte der Thurmecke am größten ist. Hier, am äußersten Ende, ist die Bodenbreite der Rinne gleich Null, am höchsten Punkte aber am größten, wodurch das Gefälle erzielt ist.

Obwohl durchaus nicht geleugnet werden soll, daß die Schwierigkeit der Aufgabe mit großer Geschicklichkeit gelöst ist, so haben derartige, dicht am Mauerwerk liegende Rinnen immer den Uebelstand, daß nicht nur, wie bereits erwähnt, bei Verstopfungen das Wasser über sie heraustritt und das Mauerwerk durchnäßt, sondern daß gewöhnlich auch

Fig. 762¹⁴³).

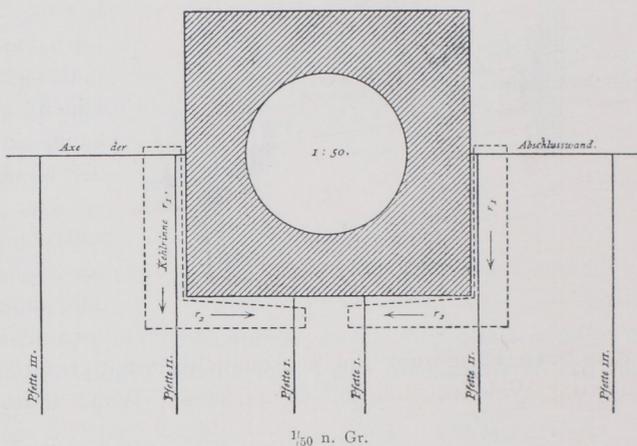


Fig. 763¹⁴³).

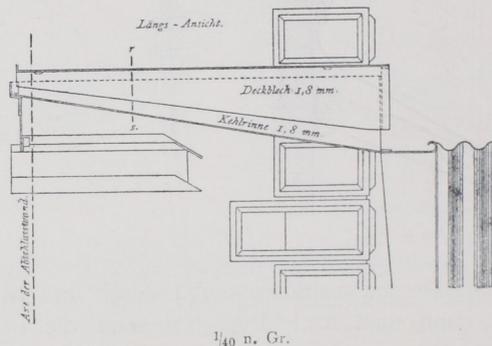


Fig. 764¹⁴³).

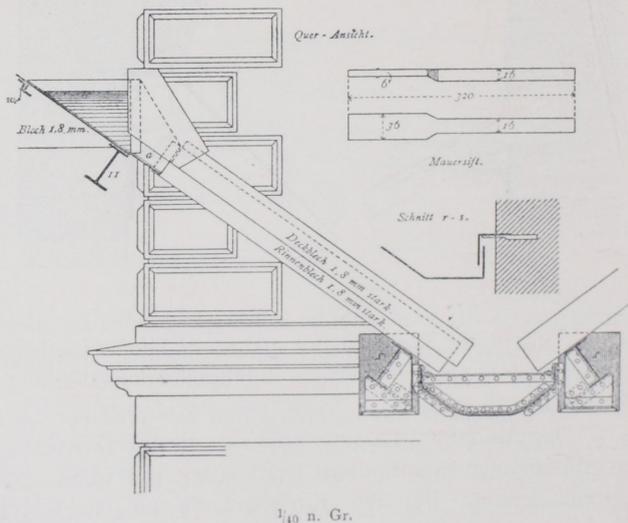
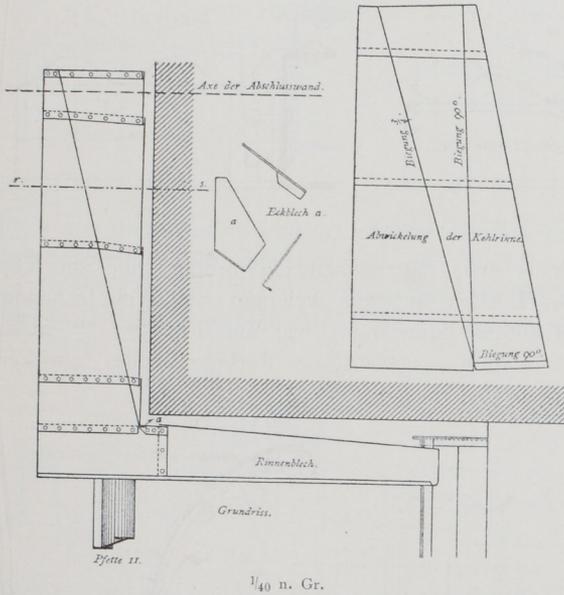


Fig. 765¹⁴³⁾.



1/40 n. Gr.

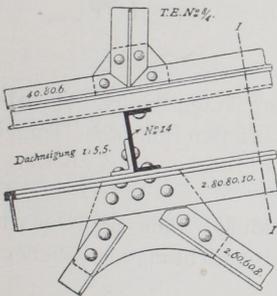
der Schnee in der Kehle sich hoch hinauf an der Wand aufthürmt, wodurch bei Thauwetter gleichfalls das Durchnässen der Mauer erfolgen muß.

Wir haben zum Schlufs noch den Anchluss der Wellblechdeckung an lothrechte Wände mit Eisengerippe, also Dachlichtfenster u. s. w., zu betrachten, wobei auch hier zwei Fälle zu unterscheiden sind: das die Wand zur Längenrichtung der Wellen parallel oder senkrecht dazu liegt. Im ersten Falle kann die lothrechte Wand über die mit Wellblech gedeckte Dachfläche hinausragen oder unterhalb derselben anschliessen. Liegt die lothrechte Wand über der Dachfläche, so ist zunächst

306.
Anschluss
an lothrechte
Wände mit
Eisengerippe.

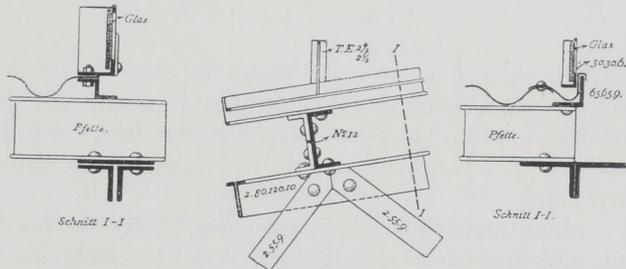
in der Ecke, in welcher beide Ebenen zusammentreffen, über die Pfetten ein Winkel-, Z- oder C-Eisen zu strecken, mit welchem das Winkeleisen verschraubt oder vernietet ist, welches dem lothrechten Wandtheile als unterer Rahmentheil dient. In Fig. 766¹⁴³⁾ ist zwischen ein solches Z- und das Winkeleisen das Ende des Deckbleches

Fig. 766¹⁴³⁾.



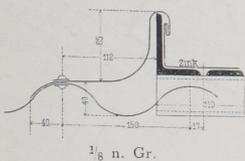
1/15 n. Gr.

Fig. 767¹⁴³⁾.



gesteckt, in Fig. 767¹⁴³⁾ dagegen in der Ecke ein besonderer Blechstreifen an das Wellblech angenietet, welcher über das auf der Pfette befestigte Winkeleisen mit Falz fortgreift und durch den Fensterrahmen fest gehalten wird. In Fig. 768 sehen wir den Anschlussstreifen, über das Winkeleisen fortreichend, mit der Zinkrinne des Dachlichtes verfalzt.

Fig. 768.

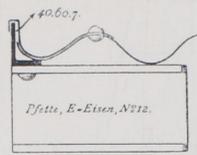


1/8 n. Gr.

Liegt die lothrechte Ebene unterhalb der Wellblechdecke, was am Giebel frei stehender Gebäude vorkommt, und ist ein besonderer Schutz gegen Eintreiben von Schnee und Regen zwischen den Pfettenzwischenräumen nicht er-

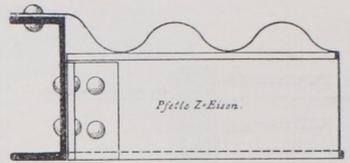
forderlich, so kann der Abschluss mit Hilfe eines quer über die Pfetten genieteten Winkeleisens nach Fig. 769¹⁴³⁾ erfolgen. Sollen diese Zwischenräume zwischen den Pfetten jedoch geschlossen werden, so lässt man letztere

Fig. 769¹⁴³⁾.



1/10 n. Gr.

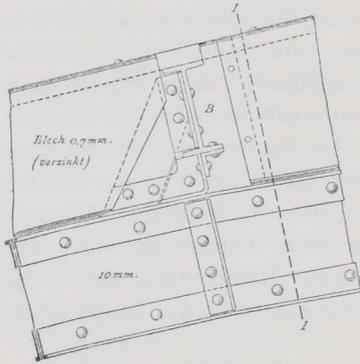
Fig. 770¹⁴³⁾.



1/10 n. Gr.

nach Fig. 770¹⁴³⁾ über den Ortbinder etwas überstehen und ordnet quer vor Kopf ein etwas nach oben vorragendes \square -Eisen an, auf welchem die Wellblechenden vernietet werden. Statt dieses \square -Eisens kann man, wie aus Fig. 771¹⁴³⁾ zu ersehen, den Abschluss auch mittels glatten, 0,7 bis 1,5 mm starken Bleches bewirken,

Fig. 771¹⁴³⁾.



1/20 n. Gr.

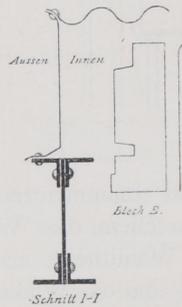
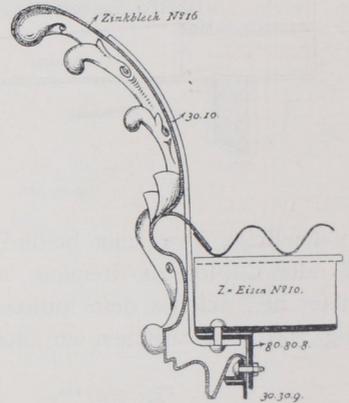


Fig. 772¹⁴³⁾.

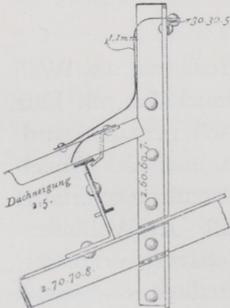


1/10 n. Gr.

welches oben mit der Wellblechkante, unten mit dem Trägerflansch in Abständen von 80 bis 90 cm vernietet ist. Dort, wo die Pfetten auf den Träger treffen, ist der Schlufs mittels besonders ausgeschnittener Bleche *B* zu bewerkstelligen.

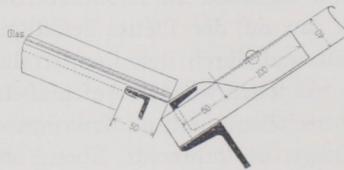
Eine architektonische Ausbildung dieser Blechverkleidung kann z. B. nach Fig. 772¹⁴³⁾ geschehen. Liegt die Wand senkrecht zur Längsrichtung der Wellen,

Fig. 773¹⁴³⁾.



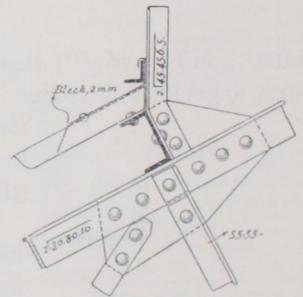
1/15 n. Gr.

Fig. 774.

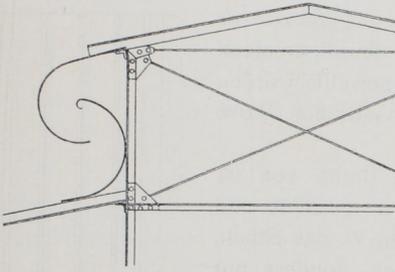


1/8 n. Gr.

Fig. 775¹⁴³⁾.

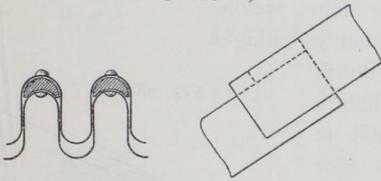


1/15 n. Gr.

Fig. 776¹⁴³⁾.

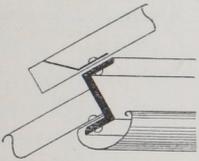
fo sind die drei in Fig. 773, 774 u. 775¹⁴³⁾ dargestellten Dichtungen anwendbar, die bereits bei Fig. 758, 759 u. 760 näher beschrieben wurden. Soll ferner bei Rauchabzügen von Bahnsteighallen, Brennereien u. f. w. der Abschluss solcher niedriger Wände nicht luftdicht erfolgen, sondern nur das Eintreiben von Schnee und Regen verhindern, so kann man die Form und Anordnung der Schutzbleche nach Fig. 776¹⁴³⁾ ausführen.

Ein großer Uebelstand aller Wellblechdächer ist das Ansetzen von Schweißwasser, welches nur dadurch zu verhindern ist, daß man dieselben verkleidet, wozu sich besonders das Anbringen einer *Rabitz*-Decke empfiehlt.

Fig. 777¹⁴³⁾.

Wünscht man das Schweißwasser jedoch nach außen abzuführen, so sind, wie dies in ähnlicher Weise schon bei den Zinkdächern gelehrt wurde, an den wagrechten Stößen der Wellbleche, und zwar zwischen die Wellenberge (nach Fig. 777¹⁴³⁾, Eisenplättchen einzulegen, durch welche die Thäler der Wellen so weit von einander getrennt werden, daß das Schweißwasser ungehindert in der Fuge hindurch und auf die Oberfläche des tiefer liegenden Bleches fließen kann. Allerdings bringt dies den Fehler mit sich, daß auch der Schnee, unter Umständen selbst der Regen, durch die offenen Fugen in das Innere des Dachraumes getrieben wird.

Fig. 778.



1/8 n. Gr.

Bei Verwendung von **Z**-Eisen als Pfetten lassen sich nach Fig. 778 unterhalb der Auflagerung kleine Rinnen anbringen, aus welchen hin und wieder mittels Abfallrohre das Schweißwasser abzuführen ist. Das obere Wellblech muß weit genug über den Rand des unteren hinwegreichen, um das Eintreiben von Regenwasser durch die Fugen am **Z**-Eisen zu verhindern; auch müssen die offenen Wellen der oberen Bleche durch Zungenbleche geschlossen werden.

3) Deckung mit Rauten, verzinkten Formblechen etc.

Für kleinere Dächer eignet sich die Wellblecheindeckung wenig, schon weil die Klempner mit dieser nicht vertraut genug sind und die Anschlüsse bei Durchbrechungen nicht richtig zu treffen wissen. Dafür empfiehlt sich mehr das Rautensystem, welches seit 1864 besonders in Rußland zur Ausführung kommt und sich in nichts vom Zinkrautensysteme (siehe Art. 270, S. 220) unterscheidet, vor diesem aber den Vorzug hat, daß sich die Rauten in der Sonnenhitze nicht verziehen und daß ihre Falze nicht so leicht zusammengedrückt werden können. Hierdurch entstehen Undichtigkeiten. Bezüglich der Verzinkung sei aber bemerkt, daß dieselbe erst nach Fertigstellen und Biegen der Rauten vorgenommen werden darf, weil sonst die dünne Zinkkruste beim Falzen der Bleche abspringen würde.

Nach dem Rautensystem kam man auf die Herstellung verschiedenartigster Formbleche nach dem Muster der bereits früher aus Zink hergestellten, dann aber selbst auf die Nachahmung von Falzziegeln, Schiefern u. f. w.

307.
Abführung
des Schweiß-
wassers.

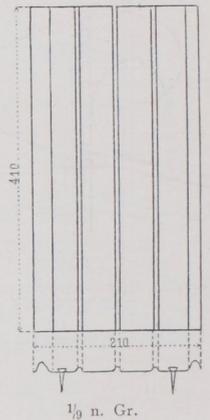
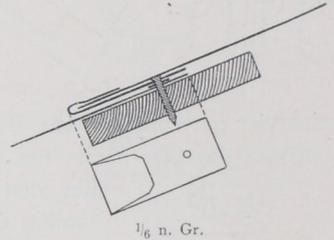
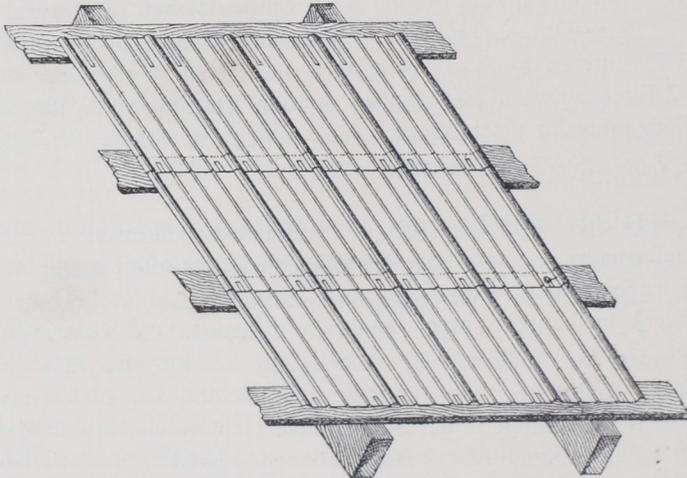
308.
Rautensystem.

309.
Dachplatten
der
Société de
Montataire.

Zunächst sei hier eine Art von Dachplatten aus verzinktem Eisenblech erwähnt, welche, in Frankreich von der *Société de Montataire* konstruiert, zum Eindecken der Gebäude der allgemeinen Ausstellung in Paris im Jahre 1878 vom Staate gewählt worden war. Auch nach Deutschland sind sie von den Gebrüder *Barth* in Stuttgart eingeführt worden.

Die Platten haben nach Fig. 779¹⁴⁷⁾ eine Breite von 21 und eine Länge von 41 cm, sind der Länge nach geriffelt und wiegen, bei einer Dicke von etwa 0,66 mm, nur 0,3 kg das Stück. Schalung ist für die Eindeckung nicht erforderlich, sondern nur Lattung, so daß die wagrechten Stöße und außerdem die Mitten der Platten unterfützt sind.

Die Befestigung erfolgt mittels Haften von verzinktem Eisenblech, 10 cm lang und 2 cm breit, so wie verzinkter Nägel, welche behufs dichten Schlußes über kleine runde Bleiplättchen geschlagen werden (Fig. 780¹⁴⁷⁾. Jede Platte ist sonach oben durch 2 Nägel und unten durch 2 Haften fest gehalten (Fig. 781¹⁴⁷⁾. Die Eindeckung derselben geschieht je nach der Wetterrichtung von links nach rechts oder umgekehrt (Fig. 782 u. 783¹⁴⁷⁾, so wie von der Traufe nach dem First zu. Hier wird über einem lothrecht angebrachten Brette ein winkelliger oder halbkreisförmiger Firstdeckel (ein Firstblech) mit Ausschnitten für die Wulste der Platten genagelt und außerdem mit Haften

Fig. 779¹⁴⁷⁾.Fig. 780¹⁴⁷⁾.Fig. 781¹⁴⁷⁾.Fig. 782¹⁴⁷⁾.Fig. 783¹⁴⁷⁾.

1/9 n. Gr.

Fig. 784¹⁴⁷⁾.

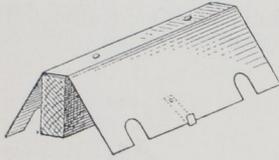
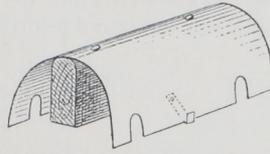


Fig. 785¹⁴⁷⁾.



befestigt (Fig. 784 u. 785¹⁴⁷⁾. Das halbrunde Blech wird des besseren Schluffes wegen vorgezogen. Das Uebrige geht aus nachstehender Tabelle hervor:

Dachneigung	Satteldach	Ueberdeckung	Stückzahl der Pfetten für 1 qm	Gewicht der Deckung für 1 qm
1 : 2,0	45°	4	15,0	4,5
1 : 2,4	40°	5	15,5	4,65
1 : 2,8	35°	6	16,0	4,80
1 : 3,5	30°	7	16,5	4,95
1 : 4,3	25°	8	17,0	5,10
1 : 5,5	20°	9	17,5	5,25
7,5 bis 11,4	15 bis 10°	10	18,0	5,40
		Centim.		Kilogr.

Durch das kleine Format der vorstehend beschriebenen Platten geht ein grosser Vortheil der Metallbedachungen, die geringe Zahl von Fugen, verloren. Deshalb sind die fog. verzinkten Pfannenbleche der Siegener Verzinkerei-Actiengesellschaft Geisweid vorzuziehen, welche mit geringer Abänderung auch von der Actiengesellschaft *Hein, Lehmann & Co.* in Berlin geliefert werden. Die Pfannen, in Längen von 2,5 bis 3,1 m, werden im Verband auf Lattung oder Schalung verlegt, so das bei einer Deckbreite der ganzen Bleche von 75,0 cm auch halbe von 37,5 cm Breite erforderlich sind. Jede ganze Pfanne enthält 4 kleine und 3 grosse Längswulfte, welche beim Fabrikat von *Hein, Lehmann & Co.* 3,0 cm Breite und Höhe, bei dem der Gesellschaft Geisweid nur 2,8 cm Breite bei 3,0 cm Höhe haben (Fig. 786). Diese Wulfte

310.
Platten
der Actien-
gesellschaft
Geisweid.

Fig. 786.

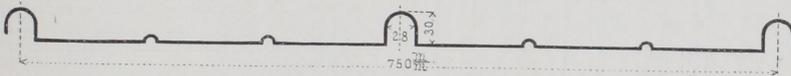
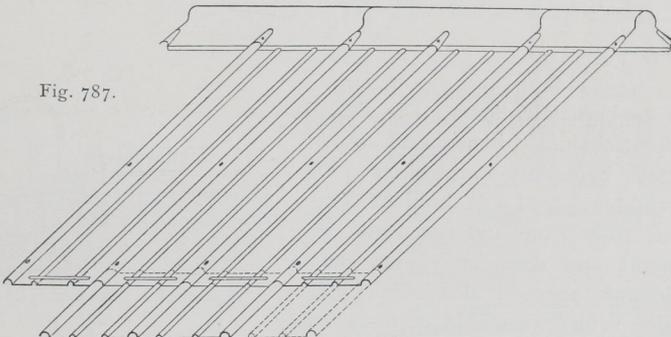
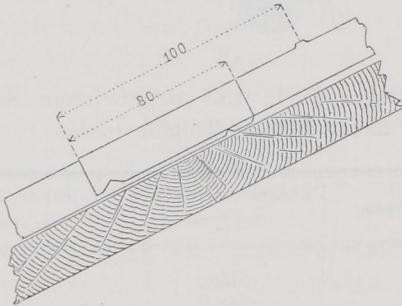


Fig. 787.



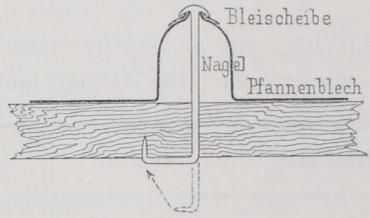
dienen theils zur Versteifung der Bleche, theils zur Erhöhung ihrer Tragfähigkeit, schliesslich zur Herstellung des Längsverbandes durch gegenfeitige Ueberdeckung (Fig. 787). Die am unteren Ende der Pfannen befindlichen Querwulfte sollen einmal

Fig. 788.



$\frac{1}{3}$ n. Gr.

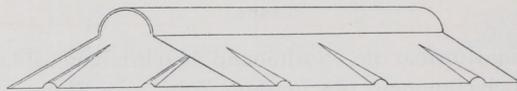
Fig. 789.



$\frac{1}{3}$ n. Gr.

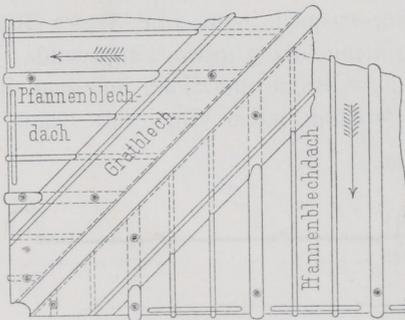
durch Versteifung den festen Anschluss an die tiefer liegenden Pfannen bewirken, dann aber auch die Capillarität verringern. Das verbandartige Verlegen der Platten

Fig. 790.



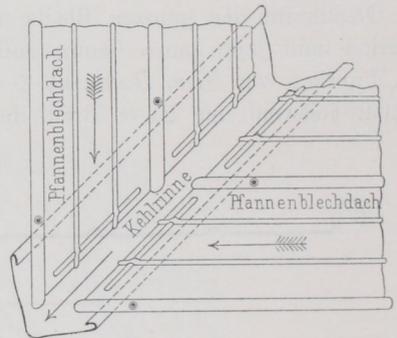
erfolgt, um das Zusammentreffen von 4 derselben an den Stößen zu vermeiden. Auch hier ist bei der Ueberdeckung der Wulfte die vorherrschende Richtung

Fig. 791.



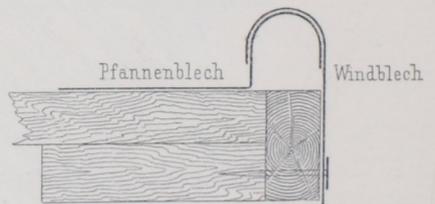
$\frac{1}{25}$ n. Gr.

Fig. 792.



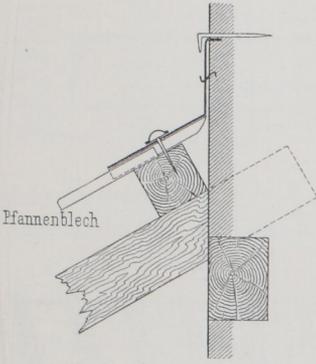
des Regens zu berücksichtigen. Die Befestigung auf der Schalung, bezw. Lattung geschieht mittels besonders construirter, 9 cm langer, verzinkter Nägel mit hohlem Kopf, welche etwa 10 cm vom unteren Ende der Platten entfernt und dann auf jeder Dachlatte, mindestens aber in der Mitte jeder Pfanne, in den Wulft einzufchlagen sind. Die

Fig. 793.



$\frac{1}{3}$ n. Gr.

Fig. 794.



1/3 n. Gr.

hierzu nöthigen Löcher werden von unten her in diesen eingetrieben, so dass der sich dabei bildende Grat nach oben steht (Fig. 788 u. 789). Zur Dichtung wird ein Blei-plättchen unter den Nagelkopf gelegt, welcher beim Einschlagen sich fest an den Grat andrückt. Die vorstehende Nagelspitze unterhalb der Schalung wird umgeschlagen.

Fig. 795.

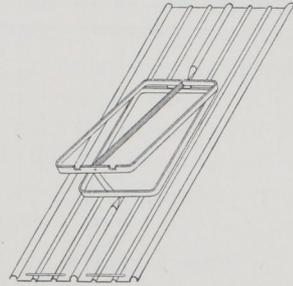


Fig. 790 zeigt ein Firftblech, Fig. 791 u. 792 die Form und das Anbringen der Grat- und Kehlbleche. Der Anschluss

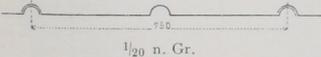
an den Kanten überstehender Dächer wird durch Fig. 793, der Maueranschluss, ähnlich wie am Firft, durch Fig. 794 deutlich gemacht. Dachfenster sind mit den Pfannen verbunden (Fig. 795), so dass hierbei besondere Anschlüsse fortfallen. Alles Uebrigte geht aus nachstehender Tabelle hervor:

Dach-neigung	Ueber-deckung	Größte Tafel-länge	Dicke	Gewicht für 1 qm Blech	Gewicht für 1 qm Dachfläche bei einer Ueberdeckung von		
					100	150	200
					Millim.		
18	100	3100	0,88	7,85	8,54	8,75	8,96
15	150	2500	0,75	6,73	7,32	7,50	7,68
10	200	2500	0,69	6,41	6,62	6,83	8,93
Grad		Millim.			Kilogramm		

Sehr ähnlich, aber, da die großen Wulfte niedriger sind und die kleinen gänzlich fehlen, weniger tragfähig, sind die großen Pfannen von *Hilgers* in Rheinbrohl (Fig. 796 u. 797). Auch hier erfolgt die Eindeckung auf Bretterchalung oder auf Latten, die aber in Entfernungen von etwa 45 cm, selbstverständlich auch unter den Stößen der Pfannen, und zwar hier in doppelter Breite (10,0 × 3,0 cm), angebracht werden müssen. Als geringster zulässiger Neigungswinkel soll der von 6 Grad anzusehen sein.

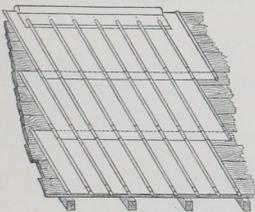
311.
Metallpfannen
von *Hilgers*.

Fig. 796.



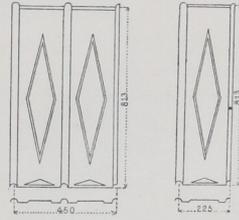
1/20 n. Gr.

Fig. 797.



Die *Hilgers*'schen Patentpfannen (Fig. 798) haben eine Breite von 45,0 cm, eine Länge von 81,3 cm und sind durch drei Wulfte getheilt. In die dadurch entstehenden beiden Flächen sind zur Verzierung und Erzielung größerer Steifigkeit längliche Rauten gepreßt. Das Ver-

Fig. 798.



1/30 n. Gr.

durch drei Wulfte getheilt. In die dadurch entstehenden beiden Flächen sind zur Verzierung und Erzielung größerer Steifigkeit längliche Rauten gepreßt. Das Ver-

legen dieser Patentpfannen erfolgt wie vorher beschrieben. Weitere Einzelheiten giebt die nachstehende Tabelle:

Dachneigung	Ueberdeckung	Anzahl der Tafeln für 1 qm Dachfläche	Gewicht
45—40	40	2,86	6,01
35—20	80	3,00	6,30
15	100	3,07	6,45
Grad	Millim.	Kilogr.	

312.
Aehnliche
Metallpfannen.

Andere Pfannen, welche sich von den vorhergehenden hauptsächlich durch die aufgepresste Musterung unterscheiden, fehlen wir in Fig. 799¹⁴⁸⁾, 800¹⁴⁸⁾ u. 801, so wie in den Schnitten Fig. 802 u. 803 dargestellt. Dieselben werden mit Holzschlüsselschrauben auf die Latten geschraubt, wobei zur Ausfüllung der Wulfte schmale, oben abgerundete Latten eingefügt werden. Die über einander liegenden Enden greifen durch Dreieckswulfte in einander.

313.
Sog.
Dachschiefer.

Allen diesen großen Pfannen in Werth nachstehend, wenn auch schöner aussehend, sind die kleineren, unter dem Namen »Dachschiefer« bekannten Bleche,

Fig. 799¹⁴⁸⁾.

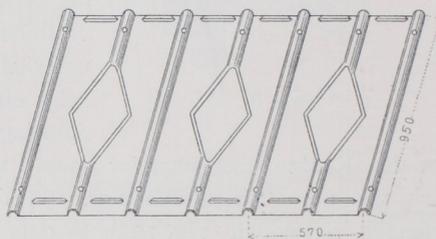


Fig. 800¹⁴⁸⁾.

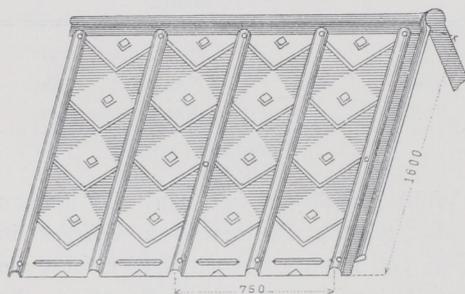


Fig. 801.

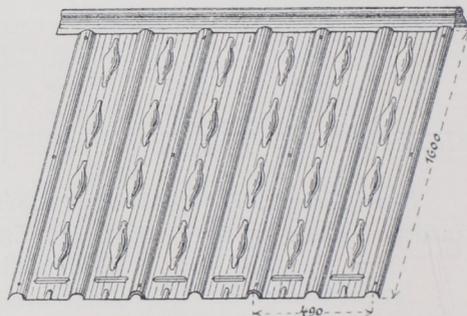
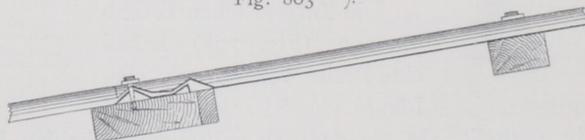


Fig. 802¹⁴⁸⁾.



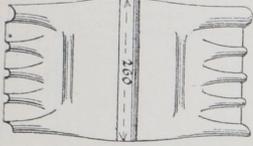
welche z. B. von der Actiengesellschaft Germania bei Neuwied in verschiedenen Formen hergestellt werden. Zunächst ist da eine Nachahmung der zuerst beschriebenen

Fig. 803¹⁴⁸⁾.



¹⁴⁸⁾ Facf.-Repr. nach: Deutsche Allg. polytechn. Zeitschr. 1879, S. 274.

Fig. 804.



französischen Blechtafeln zu erwähnen, welche das genannte Werk in Größen von 31×55 und 21×38 cm anfertigt. Fig. 804 stellt einen dazu gehörigen Firftschiefer dar. Alle solche Dachschiefer müssen auf Schalung oder wenigstens auf Lattung befestigt werden.

Eine andere Form zeigen Fig. 805 u. 806¹⁴⁸⁾, so wie Fig. 807 u. 808¹⁴⁸⁾ in Längen- und Querschnitt. Eine wesentliche Verbeßerung ist bei diesen die Art der Ueberfaltungung. Die Deckung erfolgt durch Eintreiben von zwei verzinkten Nägeln über Bleiplättchen am oberen Ende der Schiefer.

Fig. 806¹⁴⁸⁾.

Fig. 805¹⁴⁸⁾.

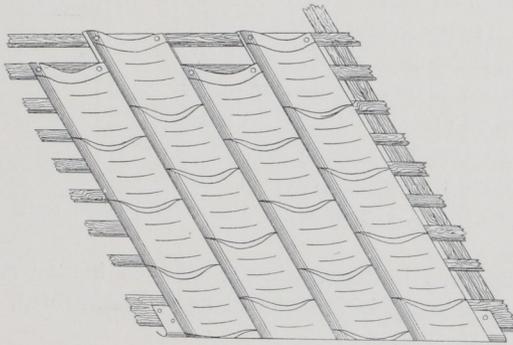
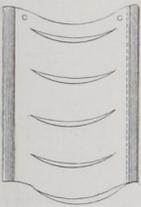


Fig. 807¹⁴⁸⁾.



Fig. 808¹⁴⁸⁾.



Fig. 809¹⁴⁹⁾.

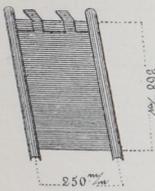
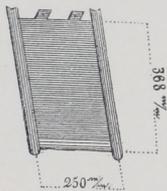


Fig. 810¹⁴⁹⁾.



Befonders in der Befestigungsweise gänzlich abweichend sind die Dachschiefer des Systems *Menant*,

welche in Größen von $25,0 \times 36,8$ cm angefertigt werden (Fig. 809 u. 810¹⁴⁹⁾. Seitlich durch Wulste begrenzt, sind sie an beiden Enden gefalzt und am oberen außerdem noch mit zwei Haften versehen, die mit ihnen zugleich aus einem

Stück geschnitten sind. Die Befestigung erfolgt sowohl auf hölzernen, wie auf eisernen Dachfüßen, wobei nur der Unterschied besteht, daß bei ersteren die Hafte aufgenagelt (Fig. 811¹⁴⁹⁾, bei letzteren um die Schenkel der Pfetten herumbogogen werden. Während nach Fig. 812¹⁴⁹⁾ an der Traufe ein Vor-

Fig. 811¹⁴⁹⁾.

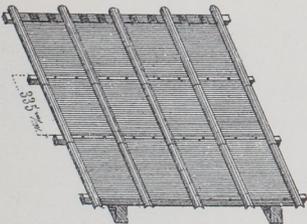


Fig. 813¹⁴⁹⁾.

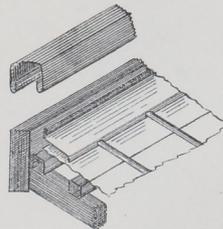


Fig. 812¹⁴⁹⁾.

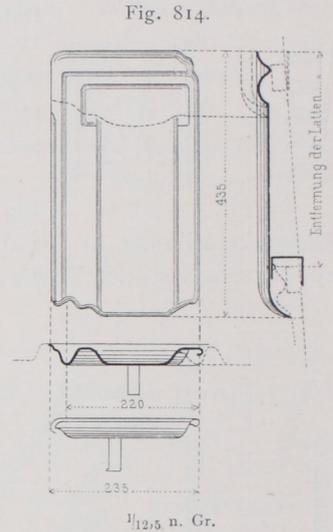


¹⁴⁹⁾ Facf.-Repr. nach: *Gazette des arch. et du bât.* 1880, S. 14.

ftofsblech zu befestigen ist, in welches sich die unterste Reihe der Dachschiefer einfalzt, geschieht weiterhin das Einfalzen derselben unter einander, wonach immer die Haften an der oberen Lattenreihe fest genagelt werden. Fig. 813¹⁴⁹⁾ veranschaulicht die zugehörige Firrfeindeckung.

315.
Nachbildungen
von Falz- oder
sonstigen
Ziegeln.

Noch bleiben einige Metallplatten, Nachbildungen von Falz- oder sonstigen Ziegeln, zu betrachten. Hierher gehören in erster Reihe die Metall-Dachplatten von *H. Klehe* in Baden-Baden, welche in gestrichenem, verzinktem oder emaillirtem Eisenblech Nr. 22 oder auch in Zinkblech Nr. 11 hergestellt werden. Ihre Form, nebst Quer- und Längenschnitt, geht aus Fig. 814 hervor. Sie haben hiernach eine Länge von 43,5 und eine Breite von 23,5 cm, so dafs 14½ Platten zur Eindeckung von 1 qm Dachfläche gehören. Ihre Ueberdeckung beträgt in den wagrechten Stößen 10,0, in den senkrechten 2½ cm, das Gewicht einer Platte 600 g, so dafs 1 qm Deckfläche 8,7 kg wiegt.



Die Eindeckung kann auf Lattung, wie auf eisernen Pfetten erfolgen, wonach sich nur die Form der an den Rückseiten der Platten angebrachten, zum Einhängen bestimmten Haken zu richten hat.

Die Entfernung der Latten, bzw. Pfetten von Mitte zu Mitte ist zu 33 cm an-

Fig. 815.

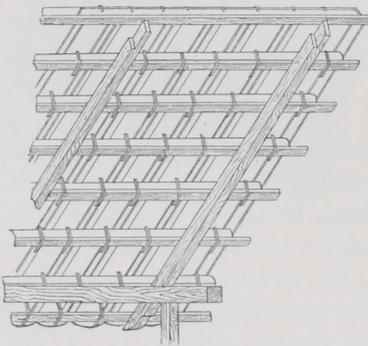


Fig. 816.

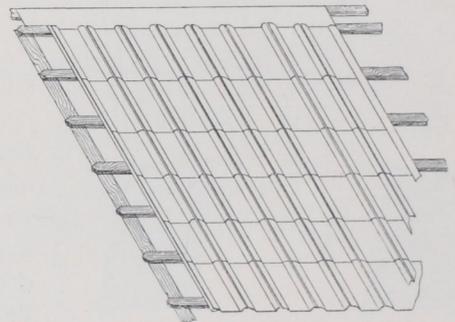


Fig. 817.

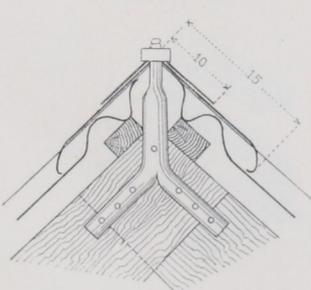


Fig. 818.

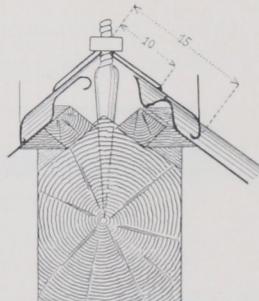


Fig. 819.

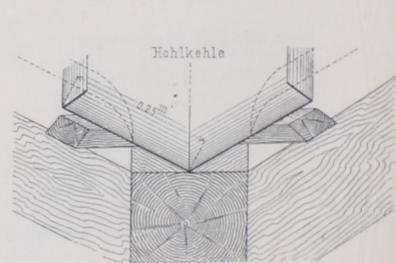


Fig. 820.

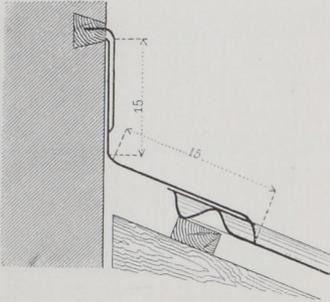


Fig. 821.

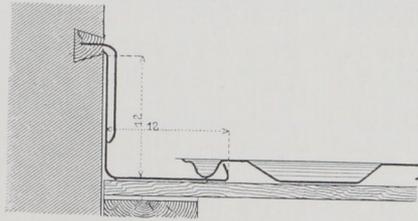
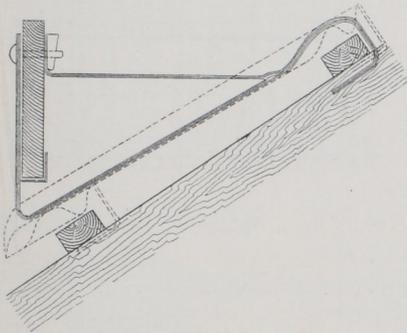


Fig. 822.

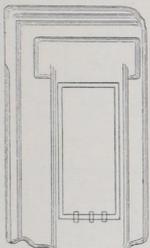


1/7,5 n. Gr.

zunehmen, die der Trauflatten entsprechend geringer. Fig. 815 zeigt die Unteransicht und Fig. 816 die Aufsicht eines fertigen Daches. Als geringste Neigung desselben wird ein Winkel von 30 Grad empfohlen. Für Grate und Kehlen sind schräg abgeschnittene Metallziegel, zur Ausgleichung an Giebeln u. f. w. $\frac{3}{4}$ und $\frac{1}{2}$ Ziegel zu beziehen. Die Befestigung an Firsten und Graten geht aus Fig. 817 u. 818, die Eindeckung von Kehlen aus Fig. 819, die Ausführung der Maueranschlüsse aus Fig. 820 u. 821 hervor. Fig. 822 erläutert endlich das Einhängen der Schneefangeisen über die Metallziegel hinweg; Fig. 823 zeigt einen Ziegel mit Glascheibe zur Erhellung der Dachräume.

Etwas Aehnliches sind die verzinkten Metalldachplatten von *Bellino* in Göppingen (Fig. 824 u. 825, 827 u. 828). Für dieselben ist eine Lattungs- oder Pfettenweite von $43\frac{1}{2}$ cm erforderlich, bei einer Dachneigung von mindestens 1:20 eines Satteldaches. 10 Platten ergeben 1 qm Deckfläche und wiegen verzinkt etwa 7,5 kg. Das Uebrige geht aus den Abbildungen hervor.

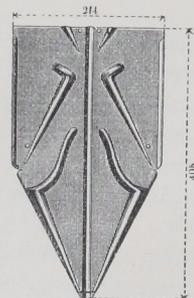
Fig. 823.



1/12,5 n. Gr.

Die Patentfchindeln von *Holdingshausen & Reifenrath* in Siegen (Fig. 826¹⁵⁰) sind 40,5 cm lang und 21,4 cm breit, unten zugespitzt, so das sie eine gewisse Aehnlichkeit mit Dachpfannen oder Formschiefern haben. Da sich glatte Bleche bei schieferartiger Eindeckung nicht bewährt haben, sind diese Schindeln mit eigenthümlich geformten, eingepressten Rippen versehen, die den Zweck verfolgen, das abfließende Wasser zu sammeln und nach bestimmten Stellen hinzuleiten. Auf 1 qm sind 25 Stück zu rechnen bei einem Gesammtgewicht von 7 kg.

Fig. 826¹⁵⁰.



1/10 n. Gr.

Fig. 824.

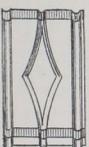
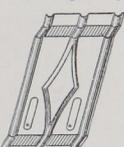


Fig. 825.



¹⁵⁰) Facf.-Repr. nach: Baugwks.-Ztg. 1884, S. 390.

Fig. 827.

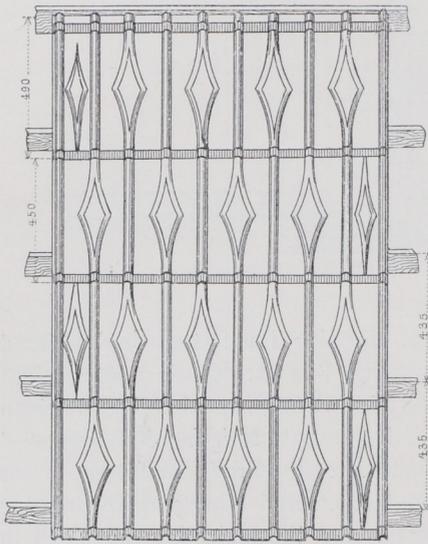
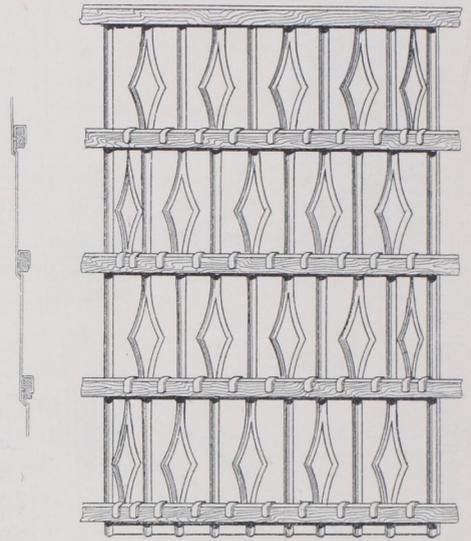


Fig. 828.



ca. 1/20 n. Gr.

4) Deckung mit emaillirten Formblechen.

316.
Emaillirte
Formbleche.

Als Ersatz für die verzinkten Eisenblechplatten werden vom Schwelmer Emaillirwerk *Braselmann, Pittmann & Co.* Metalldachplatten aus Eisenblech hergestellt, welche auf beiden Seiten mit einer starken Emailschicht überzogen sind, deren Gewicht 30 Procent des Plattengewichtes beträgt. Dieser Ueberzug verhütet das Rosten des Metalles, haftet sehr fest und schützt einigermaßen als schlechter Wärmeleiter die

Dachräume vor allzu großer Hitze, zumal zwischen den Fugen der Platten immer ein wenig Luftwechsel stattfindet. Durch die rauhe Oberfläche des Emails wird das Besteigen der Dächer erleichtert, auch der oft störende Glanz der Metalldächer vermieden. Die Platten werden in allen Farben und verschiedenen Formen und Größen hergestellt, gewöhnlich $1,0 \times 0,5$ m, $0,5 \times 0,3$ m, $0,37 \times 0,37$ m und in zweierlei Ausführung: mit kleinen Buckeln auf der Oberfläche oder in der Mitte vertieft. 1 qm Dachdeckung wiegt etwa 9 kg. Fig. 829¹⁵¹⁾ u. 830¹⁵¹⁾ zeigen die gebräuchlichsten Arten, welche mit fenkrechten und wagrechten Stößen

Fig. 829¹⁵¹⁾.

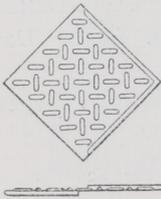


Fig. 830¹⁵¹⁾.

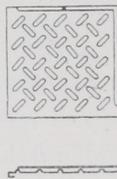


Fig. 831¹⁵¹⁾.

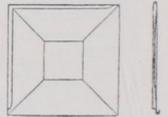


Fig. 832¹⁵¹⁾.

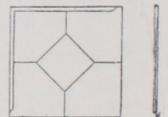
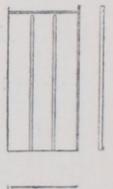


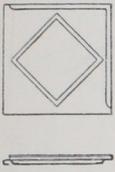
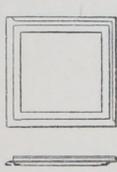
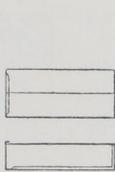
Fig. 833¹⁵¹⁾.



leichtert, auch der oft störende Glanz der Metalldächer vermieden. Die Platten werden in allen Farben und verschiedenen Formen und Größen hergestellt, gewöhnlich $1,0 \times 0,5$ m, $0,5 \times 0,3$ m, $0,37 \times 0,37$ m und in zweierlei Ausführung: mit kleinen Buckeln auf der Oberfläche oder in der Mitte vertieft. 1 qm Dachdeckung wiegt etwa 9 kg. Fig. 829¹⁵¹⁾ u. 830¹⁵¹⁾ zeigen die gebräuchlichsten Arten, welche mit fenkrechten und wagrechten Stößen

¹⁵¹⁾ Facf.-Repr. nach: UHLAND's Techn. Rundschau 1887, S. 145.

oder rautenförmig mittels ihrer Falzung in einander gefügt werden und mit Haften auf der Schalung, Lattung oder auf eisernen Pfetten zu befestigen sind. Fig. 831

Fig. 834¹⁵¹⁾.Fig. 835¹⁵¹⁾.Fig. 836¹⁵¹⁾.

u. 832¹⁵¹⁾ geben die Ansicht zweier quadratischer Platten, welche ganz flache, abgestumpfte Pyramiden bilden. Fig. 833¹⁵¹⁾ bringt eine längliche Form mit aufrecht stehenden Falzen und zwei flach gewölbten Längsgraten. Bei ihrem großen Formate eignen sich diese Platten besonders für solche Fälle, wo es darauf ankommt, eine

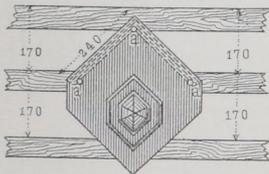
Eindeckung möglichst schnell zu bewerkstelligen. Für die Firsteindeckung werden nach Fig. 836¹⁵¹⁾ besondere Bleche hergestellt, eben so wie für Beleuchtung der Dachräume Platten zur Aufnahme des Glases nach Fig. 834 u. 835¹⁵¹⁾.

5) Deckung mit Platten aus Gufseisen.

Die Eindeckung mit gusseisernen Platten hat den Nachtheil großer Schwere, und wenn auch daran gerühmt wird, daß die darunter liegenden Dachräume im Sommer weniger heiß sind, jedenfalls nur eine Folge der vielen Fugen, so bildet doch jenes Gewicht, 35 bis 50 kg auf 1 qm, das größte Hinderniß für die weitere Verbreitung.

317-
Gufseiserne
Dachplatten.

Fig. 837.

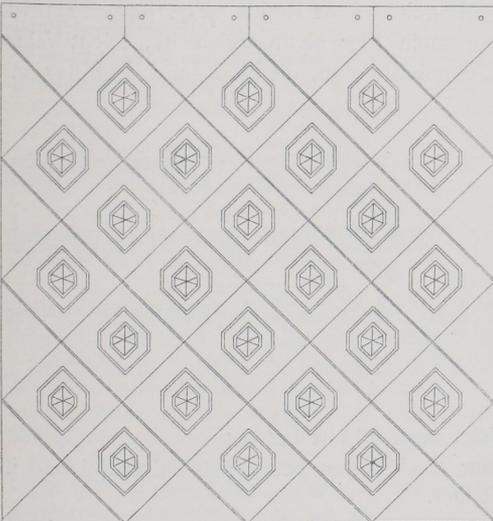


$\frac{1}{17,5}$ n. Gr.

Die Platten werden hauptsächlich in Form von Schiefertafeln, seltener in der von Falzziegeln hergestellt, entweder emallirt oder asphaltirt, und zwar in Größen, daß auf 1 qm Dachfläche 18 bis 26 Stück Platten erforderlich sind. Sie werden von den Eisenwerken Gröditz

bei Riefa in Sachsen und der Tangerhütte in der Provinz Sachsen ausgeführt, haben

Fig. 838.

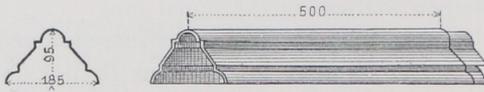


$\frac{1}{20}$ n. Gr.

aber bisher nur selten Verwendung gefunden, so daß wir uns hier auf die Beschreibung der bekannteren Dachziegel der beiden Eisenwerke in Form von Schiefertafeln beschränken wollen, mit welchen z. B. die Gebäude des Barackenlagers zu Zeithain in Sachsen gedeckt sind. Ein solcher in Fig. 837 dargestellter Dachziegel (Façettenziegel) wiegt fast 2,0 kg, bei $\frac{1}{3}$ Dachneigung 1 qm also 35, bei $\frac{1}{4}$ Dachneigung 43 und bei noch flacheren Dächern 50 kg. Die Platten überdecken sich je nach der Dachneigung 6 bis 10 cm; sie haben in der Diagonale gemessen 42,0 cm Länge und eine Stärke von 2 mm.

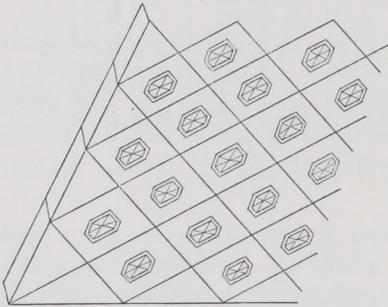
Außer diesen sind noch eine große Anzahl verschieden geformter glatter Platten erforderlich, wie schon

Fig. 839.



aus Fig. 838 zu ersehen, welche, wie bei den Schieferdächern, zur Ausführung der Dachendigungen und -Anschlüsse dienen. Die Eindeckung kann auf Schalung oder auf Latten erfolgen, welche 14 bis 17 cm von Mitte zu Mitte entfernt zu verlegen sind. Die First- und Grateindeckung

Fig. 841.



mit den Formeisen (Fig. 839) erläutert der Schnitt in Fig. 840. Kehlen werden mit Hilfe von Zink oder verzinktem Eisenblech gebildet, Maueranschlüsse mit Hilfe von Seitenziegeln mit gekröpftem Rande (Fig. 841). Da wie bei den Schieferdächern, deren Neigung auch hier anzuwenden ist, leicht feiner Schnee durch die Fugen getrieben wird, empfiehlt man, dieselben nach Fig. 837 mit Glaferkitt zu verkleben, was jedoch keine lange Dauer verspricht, weil nach Verflüchtigung des Oeles dieser Kitt spröde wird und fault. Besser dürfte ein Fugenkitt halten, der aus Pech und Eisenfeilspänen oder Hammerschlag gemischt ist.

Fig. 842 zeigt endlich noch ein in dieser Deckung angebrachtes Dachfenster, dessen Gewicht etwa 13,5 kg beträgt.

Eine andere Art solcher gufseiferer Deckplatten nennt sich Falzziegel und ist nach Fig. 843 solchen gänzlich nachgebildet.

Fig. 840.

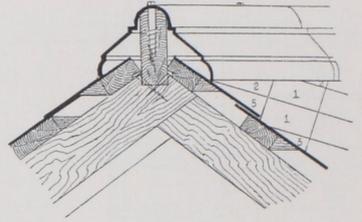
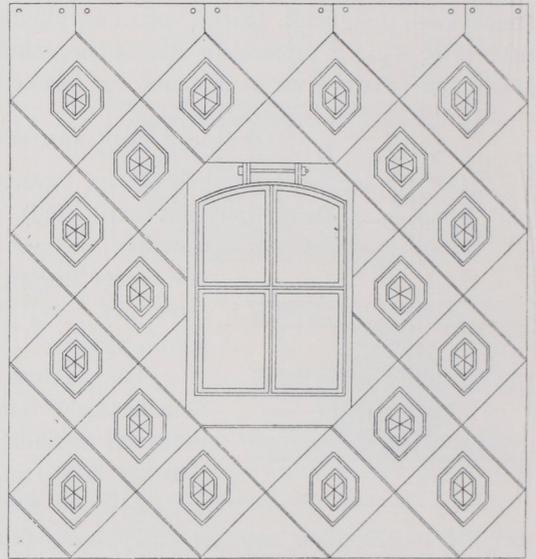
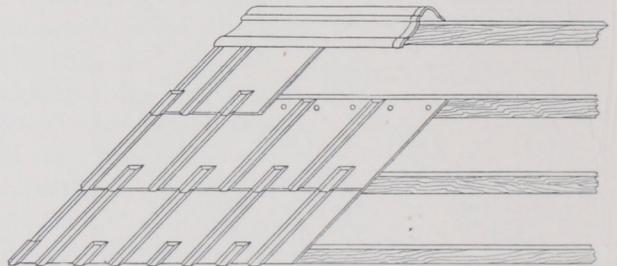


Fig. 842.



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

Fig. 843.



Literatur

über »Metalldächer«.

- BÜRDE. Bemerkungen über die Anwendung der Zinkbleche zur Dachbedeckung nebst einer Vergleichung der verschiedenen Dachdeckungs-Arten. CRELLE's Journ. f. Bauk., Bd. 1, S. 73.
- QUISTORP, J. G. Einige Bemerkungen wegen Dachbedeckungen mit Zinkblechen. CRELLE's Journ. f. Bauk., Bd. 2, S. 95.
- HAMPEL. Ueber Zinkdächer. CRELLE's Journ. f. Bauk., Bd. 2, S. 199.
- HAMPEL. Beschreibung der Bedeckung des Daches einer kürzlich zu Berlin erbauten Cavallerie-Caferne mit Eifenblech. CRELLE's Journ. f. Bauk., Bd. 7, S. 289.
- ENGEL. Ueber das Bedecken der Dächer mit Eifenblech. CRELLE's Journ. f. Bauk., Bd. 8, S. 105.
- Nachrichten und Bemerkungen über die Construction und die Kosten von Zinkdächern. CRELLE's Journ. f. Bauk., Bd. 17, S. 25.
- Ueber die Eindeckung mit patentirtem wellenförmigem Eifenblech. Zeitschr. f. Bauw. 1852, S. 82.
- KÜMMRITZ. Ueber die Eindeckung flacher Dächer mit Zinkblechen. Zeitschr. f. Bauw. 1853, S. 291.
- Einige Notizen über Eifenblechdächer und über die Metalldeckungsart des Herrn Nabatel in Paris. Allg. Bauz. 1854, S. 8.
- Eindeckung mit galvanisirtem Eifenblech der *Douane aux Marais* in Paris. Allg. Bauz. 1854, S. 464.
- Couvertures en tuiles émaillées.* *Revue gén. de l'arch.* 1854, S. 289 u. Pl. 28—31.
- Construction einer Dachbedeckung mit gewellten Zinkblechen. ROMBERG's Zeitschr. f. prakt. Bauk. 1855, S. 41.
- BOUTILLIER. *Nouveau système de couverture en zinc cannelé.* *Nouv. annales de la const.* 1855, S. 67.
- Zinkbedachungen nach französischem Leistenfytem. Zeitschr. f. Bauw. 1856, S. 404.
- Zinkbedachung mit fogenannten Schuppenblechen. Zeitschr. f. Bauw. 1857, S. 189.
- Zinkblech-Verdachungen. HAARMANN's Zeitschr. f. Bauhdw. 1860, S. 141.
- GUTTON. *Nouveau système de couverture en zinc, avec coints en caoutchouc.* *Nouv. annales de la const.* 1861, S. 58.
- Mittheilungen über die neuesten Zinkbedeckungs-Materialien. ROMBERG's Zeitschr. f. prakt. Bauk. 1865, S. 194.
- Voligeage en fer. Système Lachambre.* *Gaz. des arch. et du bât.* 1865, S. 72.
- Des couvertures en zinc.* *Revue gén. de l'arch.* 1865, S. 21, 54, 100, 196 u. Pl. 3—12.
- WINIWARDER, G. v. Dächer aus verzintem kanelirten Eifenblech ohne Dachstühle für große Spannweiten. ROMBERG's Zeitschr. f. prakt. Bauk. 1866, S. 14.
- Des couvertures en plomb.* *Revue gén. de l'arch.* 1866, S. 60, 99, 211, 246, 249 u. Pl. 46—51.
- COUPELLIER. *Toiture en tuiles métalliques.* *Nouv. annales de la const.* 1873, S. 79.
- Ueber eine neue Art von Metall-Bedachungen. Deutsche Bauz. 1877, S. 49, 67.
- Gufseiserne Dachziegel. HAARMANN's Zeitschr. f. Bauhdw. 1877, S. 135.
- Toitures en ardoises métalliques de tôle galvanisée.* *La semaine des const.*, Jahrg. 2, S. 303.
- Gufseiserne Dachziegel. Annalen f. Gwbe. u. Bauw., Bd. 2, S. 363.
- Dachplatten aus Gufseisen nach Vorschlag von Ingenieur KRULISCH in Kutenberg. Deutsche Bauz. 1878, S. 229.
- Gufseiserne Dachplatten. Deutsche Bauz. 1878, S. 370.
- RZIHA, J. Ueber Blechziegel-Eindeckung. Wochschr. d. öst. Ing.- u. Arch.-Ver. 1878, S. 59.
- HAUSSOULLIER, CH. *Tuiles métalliques Américaines.* *Gaz. des arch. et du bât.* 1878, S. 147.
- Gufseiserne Dachplatten. Deutsche Bauz. 1879, S. 45.
- HEINZERLING. Dachdeckung aus gufseisernen Dachziegeln und aus verzinkten Eifenblechen. Deutsche Bauz. 1879, S. 113.
- Ueber Bedachungen aus verzinktem Eifenblech. D. A. Polyt. Ztg. 1879, S. 99.
- Gufseiserne Dachziegel. HAARMANN's Zeitschr. f. Bauhdw. 1879, S. 142.
- Toitures à écailles en zinc.* *Nouv. annales de la const.* 1879, S. 54.
- Toitures à losanges en zinc.* *Nouv. annales de la const.* 1879, S. 55.
- Die Eifenblech-Bedachung. Baugwks.-Ztg. 1880, S. 16.
- Metallplatten zur Dachdeckung von Zink, verzinktem oder polirtem Eifenblech etc. Sytem MENANT. Baugwks.-Ztg. 1880, S. 66.
- Dächer mit gufseisernen Dachziegeln. Pract. Mafch.-Conf. 1880, S. 87.
- Neuerungen an Dachbedeckungen mit Wellblechen. Wochbl. f. Arch. u. Ing. 1880, S. 291.
- MENANT. *Tuiles métalliques en zinc, tôle galvanisée et vernie etc.* *Gaz. des arch. et du bât.* 1880, S. 14.

- Die KLEHE'schen patentirten Metalldachplatten. *Baugwks.-Ztg.* 1881, S. 411.
Metallic roofing. Iron, Bd. 18, S. 53.
 Patentirte Metalldachplatten aus der Fabrik von HERMANN KLEHE in Baden-Baden. *Deutsches Baugwksbl.* 1882, S. 342.
 Die verschiedenen Systeme der Zink-Bedachungen. *Deutsche Bauz.* 1882, S. 553.
 BERL, J. *Couvertures en tôle plane, ondulée, galvanisée etc. Gaz. des arch. et du bât.* 1882, S. 186.
Couverture en zinc cannelé. Nouv. annales de la const. 1882, S. 36.
 Geriffelte Dachplatten aus Eisenblech. *Deutsche Bauz.* 1883, S. 339.
 BERTRAM, C. F. Die Metallbedachungen der Neuzeit. *Baugwks.-Ztg.* 1884, S. 677.
 Die Bleibedachung auf dem Dom in Köln a. Rh. *Deutsche Bauz.* 1884, S. 431.
 Einiges über bombirte Wellblechdächer. *Deutsche Bauz.* 1884, S. 501.
 Neue Dacheindeckung. HAARMANN's *Zeitchr. f. Bauhdw.* 1884, S. 154.
 STOTT, F. Das schlesische Zinkblech und seine Verwendung im Baufache etc. 2. Aufl. Lipine 1885.
 Eindeckung mit verbleitem Falzblech von HEIN, LEHMANN & CO. in Berlin. *Deutsche Bauz.* 1885, S. 459.
Une nouvelle tuile métallique. La semaine des const., Jahrg. 10, S. 270.
Couvertures métalliques à dilatation libre. Nouv. annales de la const. 1885, S. 69.
 LANDSBERG, TH. Die Glas- und Wellblechdeckung der eisernen Dächer. Darmstadt 1887.
 Die patent-emaillirten Metall-Dachplatten vom Schwelmer Emailirwerk BRASELMANN, PÜTTMANN & CIE. in Schwelm. UHLAND's *Techn. Rundschau* 1887, S. 146.
 FRANGENHEIM. Neues Dachdeckungs-Material. *Deutsche Bauz.* 1888, S. 537.
 Metalldachplatten von C. LEINWEBER & SOHN in Vierfen. *Annalen f. Gwbe. u. Bâuw.*, Bd. 28, S. 234.
Toitures en tuiles de fer galvanisé. La semaine des const., Jahrg. 17, S. 533.

39. Kapitel.

Verglaste Dächer und Dachlichter.

VON LUDWIG SCHWERING.

318.
Ueberlicht.

Dem Art. I (S. 1) des vorliegenden Heftes entsprechend, erübrigt nunmehr noch die Befprechung derjenigen Dachdeckungen, zu denen das Glas als Material benutzt wird. Es kommt dieser Stoff dann zur Verwendung, wenn den unter dem betreffenden Dache befindlichen Räumen Licht zugeführt werden soll. Hierbei sind zwei Hauptanordnungen zu unterscheiden:

- 1) es wird die gefammte Dachfläche mit Glas eingedeckt, wodurch die verglasten Dächer entstehen, oder
- 2) es erhalten nur einzelne Theile der Dachfläche Glasdeckung, so das das Dachlichter gebildet werden; letztere führen meist die Bezeichnung »Oberlichter«¹⁵²⁾.

Ueber dem zu erhellenden Raume befindet sich entweder das verglaste Dach, bezw. das Dachlicht allein, so das die Lichtstrahlen nur durch dieses einfallen, oder es ist über diesem Raume noch eine wagrechte Glasdecke, bezw. ein Deckenlicht vorhanden. Bisweilen ist, wie schon in Theil III, Band 2, Heft 3 (Abth. III, Abchn. 2, C, Kap.: Verglaste Decken und Deckenlichter) dieses »Handbuches« bemerkt wurde, zwischen Decken- und Dachlicht ein Lichtschacht angeordnet. An gleicher Stelle sind Anordnung und Construction der verglasten Decken und der Deckenlichter behandelt.

¹⁵²⁾ Wie schon in der einschlägigen Fußnote in Theil III, Bd. 2, Heft 3 (unter C) bemerkt wurde, wird im »Handbuch der Architektur« der Gebrauch der Bezeichnung »Oberlicht« vermieden, um Mißverständnissen vorzubeugen. Hoch einfallendes Seitenlicht wird bekanntlich gleichfalls »Oberlicht« geheissen. (Vergl. auch Theil III, Band 3, Heft 1 [Abth. IV, Abchn. I, A, Kap. 1] und Bd. 4, 2. Aufl. [Abth. IV, Abchn. 4, A, Kap. 1] dieses »Handbuches«).