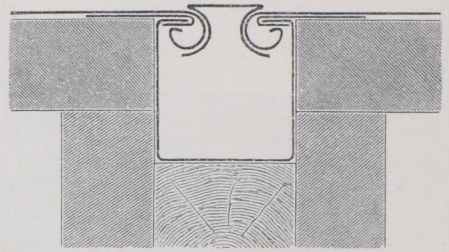
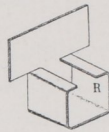
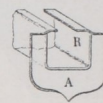
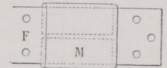


legt, dann kann die Entfernung der Rinnen von Mitte zu Mitte nur  $1,85\text{ m}$  betragen. Wird die Terrasse an ihrer oberen Seite durch eine Mauer begrenzt, so wird das Ende des Rinnenbodens nach Fig. 537<sup>119)</sup> aufgebogen und lothrecht an die Seitentheile gelöthet ( $U$  in Fig. 535).

Wie aus Fig. 535 zu ersehen, ist jenes Ende durch die Aufkantungen der Deckbleche an der Mauer verdeckt, welche hier durch einen Ausdehnungsschieber  $D$  verbunden sind, wie er schon bei den Kupferbedachungen dargestellt wurde. Alles ist dann unter dem Bordstreifen geborgen, der unten durch Hafte  $P$ , oben durch Mauerhaken in einer Fuge der Mauer befestigt ist. Die Mündung der kleinen Rinnen  $A$  in die Dachrinne wird durch Fig. 538<sup>119)</sup> dargestellt.

Um die großen Tafeln auch noch in ihrer Mitte auf der Schalung befestigen und gegen das Abheben durch den Sturm schützen zu können, bringt man dort den sog. Schiebhaft an, der nach Fig. 539<sup>120)</sup> aus einem an beiden Enden auf die Schalung genagelten Bleche  $F$  besteht, welches von einem zweiten, an die Unterseite der Decktafeln gelötheten  $M$  umspannt wird, auf diese Weise die freie Bewegung der letzteren gestattend. Die Quernähte der Deckbleche werden bei solchen Terrassendeckungen gewöhnlich zusammengelöthet und hierbei gleichfalls die eben erwähnten Schiebhaften angebracht. Besser ist aber das in Frankreich übliche Verfahren, die Terrassen an jenen Quernähten ein wenig abzutreten und dann die Tafeln mit Falzen zu verbinden.

Die Gefellschaft Lipine beschreibt noch ein drittes Rinnensystem, bei welchem »in die nach dem Gefälle gearbeiteten Holzrinnen, welche oben 60, unten 40 bis 45 mm weit und 40, bezw. 60 mm tief sind, Zinkrinnen eingepaßt werden, die oben Drahteinlage erhalten. Ueber die Rinnen greifen doppelt abgebogene Vorsprungstreifen ein, welche zweimal 15 mm breit abgekantet sind und deren senkrechte Abkantung nicht genagelt wird, sondern von den Wänden der Holzrinne 10 mm absteht. Ueber diese Vorsprungstreifen, die durch einen in dieselben eingeschobenen Blechstreifen zu verstärken sind, werden die gewulfteten Deckbleche geschoben, welche nach dem Aufdecken etwa 3 mm von einander abstehen. Bei dieser Anordnung können die Blechrinnen, die nicht ganz 2 m lang sein dürfen, aus der Holzrinne herausgezogen werden.«

Fig. 536<sup>121)</sup>.Schnitt nach  $XY$  in Fig. 535. $\frac{1}{2}$  n. Gr.Fig. 537<sup>119)</sup>.Fig. 538<sup>119)</sup>.Fig. 539<sup>120)</sup>.

260.

Eindeckung  
mit  
Drahteinlagen.

## 5) Wellblechsysteme.

261.

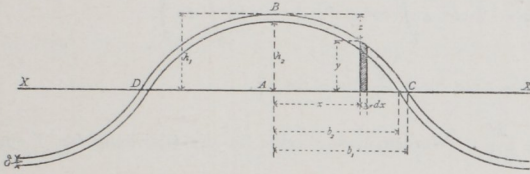
Berechnung  
der  
Wellblech-  
deckungen.

Bei den Zinkwellblechsystemen hat man solche zu unterscheiden, bei welchen das gewellte Blech auf hölzerner Bretterschalung oder, ohne Unterlage, unmittelbar auf dem hölzernen oder eisernen Dachstuhl befestigt wird. Im letzteren Falle hat man die Tragfähigkeit des Wellbleches in das Auge zu fassen, welche von der Stärke des Bleches und der Wellentiefe abhängt. Zur Ermittlung der Wellblechforte, bezw. bei gegebenem Wellblechprofil zur Berechnung des Abstandes der Pfetten von einander ist die Kenntniß des Trägheitsmomentes und des Widerstands-

momentes der Wellbleche erforderlich. Nach Landsberg<sup>125)</sup> lassen sich die Trägheits- und Widerstandsmomente flacher Wellbleche in der folgenden Weise berechnen.

Nimmt man an, dass der Bogen ein Parabelbogen sei, so ist das Trägheitsmoment der Fläche  $ABC$  (Fig. 540<sup>126)</sup>, bezogen auf die Schwerpunktaxe  $XX$ , in nachstehender Weise aufzufinden. Das Trägheitsmoment des schraffirten lothrechten Streifens ist

Fig. 540.



$$di = \frac{dx \cdot y^3}{3},$$

also dasjenige von  $ABC$

$$i = \frac{1}{3} \int_0^{b_1} y^3 \cdot dx.$$

Nun ist

$$\frac{Z}{h_1} = \frac{x^2}{b_1^2} \text{ und } x = b_1 \sqrt{\frac{h_1 - y}{h_1}};$$

folglich

$$dx = \frac{b_1 dy}{2\sqrt{h_1} \sqrt{h_1 - y}}$$

und

$$i = - \frac{b_1}{6\sqrt{h_1}} \int_{h_1}^0 \frac{y^3 dx}{\sqrt{h_1 - y}} = \frac{b_1}{6\sqrt{h_1}} \int_0^{h_1} \frac{y^3 dy}{\sqrt{h_1 - y}} = \frac{16}{105} b_1 h_1^3.$$

Das Trägheitsmoment der ganzen Fläche  $DBCD$  ist doppelt so groß, d. h.

$$2i = \frac{32}{105} b_1 h_1^3.$$

Daraus folgt, dass der oberhalb von  $XX$  liegende Theil der Welle das Trägheitsmoment

$$\frac{\mathcal{I}}{2} = \frac{32}{105} (b_1 h_1^3 - b_2 h_2^3)$$

hat und dass das Trägheitsmoment einer ganzen Welle

$$\mathcal{I} = \frac{64}{105} (b_1 h_1^3 - b_2 h_2^3)$$

ist. Nun ist  $h_1 - h_2 = \delta$  und im Mittel  $b_1 - b_2 = 1,3 \delta$ .

Der erhaltene Werth wird um so genauer sein, je mehr sich die wirkliche Form der Parabelgeflalt nähert und je geringer die Blechstärke  $\delta$  ist. Die Ergebnisse stimmen mit den Tabellen der Profilbücher der Fabriken nicht genau überein, wohl weil dort ein Kreisbogen angenommen ist.

Beispiel. Es betrage die Wellenbreite  $B = 150 \text{ mm} = 4b$ , die Wellentiefe  $2h = 40 \text{ mm}$ , also  $h = 20 \text{ mm}$ , ferner  $\delta = 1 \text{ mm} = h_1 - h_2$  und  $b_1 - b_2 = 1,3 \text{ mm}$ . Führt man nun  $h_1 = 20,5 \text{ mm}$  und  $h_2 = 19,5 \text{ mm}$  ein, so wird

$$b_1 = b + \frac{1,3}{2} = 37,5 + 0,65 = 38,15 \text{ mm}$$

und

$$b_2 = b - \frac{1,3}{2} = 36,55 \text{ mm};$$

somit

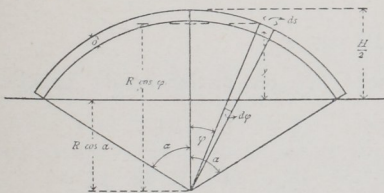
$$\mathcal{I} = 3,464 \text{ (auf Centim. bezogen).}$$

Wird der Bogen (Fig. 541<sup>126)</sup> als Kreisbogen mit dem Halbmesser  $R$  und der verhältnismäßig geringen Stärke  $\delta$  angenommen, so ist das Trägheitsmoment eines Bogentheilchens von der Länge  $ds = R d\varphi$

$$di = \delta \cdot ds \cdot y^2 = \delta \cdot R d\varphi R^2 (\cos \varphi - \cos \alpha)^2,$$

$$di = \delta R^3 (\cos \varphi - \cos \alpha)^2 d\varphi.$$

Fig. 541<sup>126)</sup>.



<sup>125)</sup> Siehe: LANDSBERG, TH. Die Glas- und Wellenblechdeckung der eisernen Dächer. Darmstadt 1887. S. 146.

<sup>126)</sup> Aus: LANDSBERG, a. a. O., S. 146 u. 147.

Das Trägheitsmoment einer Viertelwelle ist dann

$$\frac{\mathcal{J}}{4} = \int_0^a \delta R^3 (\cos \varphi - \cos \alpha)^2 d\varphi,$$

fomit

$$\begin{aligned} \mathcal{J} &= 4 \delta R^3 \left( \int_0^a \cos^2 \varphi d\varphi - 2 \cos \alpha \int_0^a \cos \varphi d\varphi + \cos^2 \alpha \int_0^a d\varphi \right), \\ \mathcal{J} &= 4 \delta R^3 \left( \frac{a}{2} + a \cos^2 \alpha - \frac{3}{2} \sin \alpha \cos \alpha \right). \end{aligned}$$

Es ist  $\sin \alpha = \frac{B}{4R}$  und  $\cos \alpha = 1 - \frac{H}{2R}$ . Werden diese Werthe in die Gleichung für  $\mathcal{J}$  eingeführt, so ergibt sich

$$\mathcal{J} = 2 \delta R^3 \arccos \alpha \left[ 1 + 2 \left( 1 - \frac{H}{2R} \right)^2 \right] - \frac{3}{2} \delta R^2 B \left( 1 - \frac{H}{2R} \right).$$

Aus den gegebenen Werthen von  $B$  und  $H$  erhält man leicht

$$R = \frac{B^2}{16H} + \frac{H}{4} = \left( \frac{B}{4} \right)^2 \frac{1}{H} + \frac{H}{4}.$$

Beispiel. Es sei  $B = 122 \text{ mm}$ ,  $H = 29 \text{ mm}$  und  $\delta = 1 \text{ mm}$ ; alsdann ist

$$R = 39,3 \text{ und } \sin \alpha = \frac{122}{157,2} = 0,77707; \text{ also } \alpha = 51 \text{ Grad und } \arccos \alpha = 0,8886;$$

demnach

$$\begin{aligned} \mathcal{J} &= 2 \cdot 1 \cdot 39,3^3 \cdot 0,8886 \left[ 1 + 2 \left( 1 - \frac{14,5}{39} \right)^2 \right] - 1,5 \cdot 39,3^2 \cdot 122 \left( 1 - \frac{14,5}{39} \right), \\ \mathcal{J} &= 16211. \end{aligned}$$

Das Widerstandsmoment ist dann

$$W = \frac{2 \mathcal{J}}{H} = \frac{2 \cdot 16211}{29} = 1118.$$

Diese Werthe beziehen sich auf eine Wellenbreite; das Widerstandsmoment für 1 m Breite wird dann

$$W = \frac{1118 \cdot 1000}{122} = 9164 \text{ (auf Millim. bezogen)}$$

oder

$$W = 9,164 \text{ (auf Centim. bezogen).}$$

Nimmt man die Zugfestigkeit für gewalztes Zink nach der Tabelle auf S. 158 sehr gering zu 1500 kg, den Sicherheits-Coefficienten zu 10 an, so ist  $K = 150 \text{ kg}$ . Das Eigengewicht des hier zur Verwendung kommenden flachen Wellbleches beträgt 8 bis 12 kg für 1 qm schräger Dachfläche. Rechnet man im Mittel 10 kg, so ist die zur Dachfläche senkrechte Belastung durch Eigenlast und Schnee auf 1 qm schräger Dachfläche beim Neigungswinkel  $\alpha$  derselben gleich  $75 \cos^2 \alpha + 10 \cos \alpha$ , diejenige durch Winddruck gleich  $v$ ; mithin

$$p = v + 75 \cos^2 \alpha + 10 \cos \alpha.$$

Für die verschiedenen Dachneigungen ergibt sich die nachstehende Tabelle:

Neigung =	$\frac{1}{1}$	$\frac{1}{1,5}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2,5}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3,5}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4,5}$	$\frac{1}{5}$
$\alpha =$	45°	33° 41'	26° 40'	21° 50'	18° 25'	16°	14°	12° 30'	11° 20'
$v + \cos^2 \alpha =$	118	109	103	99	95	92	91	89	88 kg
10 cos $\alpha =$	7,1	8,3	9	9,3	9,5	9,6	9,7	9,8	9,8 kg
(abgerundet) $p =$	125	117	112	108	105	102	101	99	98 kg

Der Pfettenabstand, in der Dachföhrage gemessen, sei  $e$ . Wird, was unbedenklich ist, vom Einflusse der Axialkraft abgesehen, so ist für eine Breite gleich 1 m

$$M_{max} = \frac{p e^2}{8} \text{ Kilogr.-Met.} = \frac{100 p e^2}{8} \text{ Kilogr.-Centim.}$$

Nun ist

$$\frac{F}{a} = W = \frac{M_{max}}{K},$$

so dafs sich als nöthiges Widerstandsmoment bei Zinkwellblech

$$W = \frac{p e^2}{12}$$

ergiebt. In diese Formeln ist  $e$  in Met.,  $p$  in Kilogr. für 1 qm schräger Dachfläche (nach neben stehender Tabelle) einzuföhren.

Rechnet man (ungünstigstenfalls)  $p = 125 \text{ kg}$ , so wird

$$W = 10,42 e^2;$$

daraus folgt die für ein Profil zuläufige frei tragende Länge  $e$ . Man erhält

$$e = 3,46 \sqrt{\frac{W}{p}},$$

und wenn  $p = 125 \text{ kg}$  eingeföhrt wird,

$$e = 0,31 \sqrt{W}.$$

Für Zinkbleche ergeben sich nach den Tabellen auf S. 183 u. 184 folgende Gröfstwerthe von  $e$  als zuläufige Pfettenabstände:

Profil	Zinkblech Nr.	$W$	$e$	Gewicht für 1 qm
Profil A der Gefellschaft Lipine.	12	9,94	0,97	6,93
	13	11,14	1,04	7,77
	14	12,35	1,09	8,61
	15	14,31	1,17	9,98
	16	16,26	1,25	11,34
Profil B der Gefellschaft Lipine.	12	6,79	0,806	5,74
	13	7,61	0,86	6,44
	14	8,44	0,90	7,13
	15	9,78	0,97	8,26
	16	11,11	1,03	9,40
Grofsgewellt von der Gefellschaft <i>Vieille-Montagne.</i>	13	8,67	0,91	6,66
	14	9,61	0,96	7,38
	15	11,13	1,03	8,55
		auf Centim. bezogen	Met.	Kilogr.

Die Vortheile der Wellblechdächer liegen in der Tragfähigkeit der Bleche, welche gestattet, von einer Verschalung der Sparren Abstand zu nehmen, in der beschleunigten Abföhren des Wassers und der dadurch bewirkten Entlastung der Fugen, endlich in der erleichterten Beweglichkeit der Bleche bei Temperaturwechsel.

Von den verschiedenen Systemen der Wellblechdeckung sei hier zunächst das in Berlin gebräuchliche erwähnt, obgleich demselben durchaus kein Lob gespendet werden kann. Die Zinktafeln werden auf der früher beschriebenen Bretterverschalung

262.  
Vorzüge  
der Wellblech-  
dächer.

263.  
Berliner  
Dachdeckung.

verlegt. Dabei die Bretter aus Erfparnisrückfichten mit Lücken von etwa 20 bis 25<sup>cm</sup> Breite aufzunageln, ist gänzlich verwerflich; denn die Vortheile, welche eine Bretterfchalung bietet: die Verminderung des Schwitzens der Bleche und die Ifolirung des Dachbodens, also die Gewährung von einigem Schutz gegen heftige Temperaturveränderungen, gehen dadurch gänzlich verloren. Die Neigung dieser Dächer ist die der Leistenfysteme. Da die Zinktafeln gut unterfützt find, find hier auch die fchwächer gewellten Bleche, fo wie die niedrigen Blechnummern verwendbar. An den lothrechten Stöfsen werden die Wellen fo über einander gelegt, dafs fie fich bis zu  $\frac{3}{4}$  einer Welle überdecken. Der Stofs wird verlöthet. Daffelbe gefchieht an den Querföfsen, wobei eine Ueberdeckung von 4<sup>cm</sup> stattfindet. Ausserdem wird jede Tafel an ihrer oberen Kante, welche über die Löthnaht hinausfteht, in gewöhnlicher Weife mit 2 Haften, die je zweimal feft zu nageln find, an die Schalung geheftet. Bei tiefen Dächern ist in Folge dieses Zusammenlöthens der Blechtafeln die Ausdehnung der Eindeckung in fenkrechter Richtung eine fehr bedeutende, und man hat defhalb diefem Umftande beim Anbringen des Vorftöfsbleches und des darüber gefalzten Traufbleches forgfältig Rechnung zu tragen; auch ist beim Umlegen der Traufblechkante um den vorderen Rand des Vorftöfsbleches zu beachten, ob die Eindeckung bei warmer oder kühler Witterung erfolgt. Im erfteren Falle hat man nach Fig. 542 zwischen Vorderkante des Vorftöfsbleches und Vorderkante des Traufblechfalzes einen Spielraum zu laffen, damit fich das Traufblech im Winter ohne Schaden mit der ganzen Deckung zurückziehen kann, wonach das Vorftöfsblech den Falz völlig ausfüllen wird und umgekehrt. Die Verbindung des glatten, etwa 25<sup>cm</sup> breiten Traufbleches mit der unterften Wellblechtafel gefchieht entweder fo, dafs man an deren Unterkante bei jeder Welle zwei kleine Einfchnitte macht, darauf die ganze Vorderkante vermittle des hölzernen Hammers niederschlägt und mit dem Traufbleche verlöthet, oder das Traufblech erhält an feiner oberen Kante der Wellung entfprechende Ausfchnitte, welche felbst eine Wellenlinie bilden und zum Schluf der abgefchrägten Wellenöffnungen mittels Löthung dienen, wie dies die Firfteindeckung zeigen wird. Genau eben fo ist das Verfahren bei Kehlen.

Der Firft erhält zunächft eine Auffütterung durch 2 Bretter, deren Dicke der Wellenhöhe entfpricht. Die mit ihren Oberkanten bis an jene Bretter reichenden Wellbleche werden mit den eigenthümlich geformten Firftfchienen verlöthet, deren Lappen die offenen Wellen wie beim Traufbleche verdecken (Fig. 543). Eben fo gefchieht es bei Graten.

Wenn nun auch Firft- und Traufbleche den fenkrechten Bewegungen der Eindeckung Folge leisten können, fo ist dies aber bei ihren wagrechten Stöfsen nicht der Fall, weil hier die glatten Bleche einfach an einander gelöthet werden. Diefte Bleche find im Sommer voller Beulen; im Winter zeigen fich befonders an Firften, Graten und Kehlen fortgefetzt Riffe, fo dafs folche Dächer jahraus jahrein Ausbesserungen erfordern.

Better als die wulftartige Firftleifte ist die Construction nach Fig. 544. Hierbei wird eine rechteckige Holzleifte auf den Firft genagelt, mit welcher fowohl die

Fig. 542.

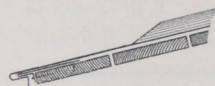
ca.  $\frac{1}{15}$  n. Gr.

Fig. 543.

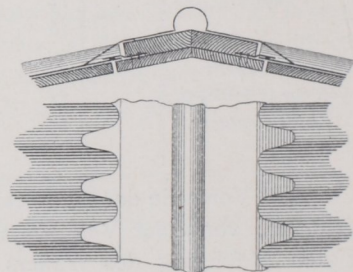
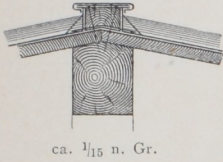
ca.  $\frac{1}{15}$  n. Gr.

Fig. 544.



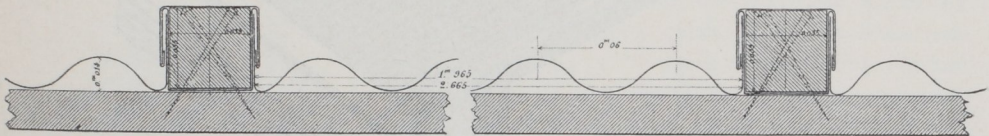
ca. 1/15 n. Gr.

unteren, für die Wellbleche bestimmten Haften, als auch die oberen für die Deckfchiene befestigt werden. Zwei mit Lappen verfehene Bleche sind zur Deckung der Oeffnungen an die Wellbleche angelöthet, an der Leiste auf- und oben 1 cm breit umgekantet. Die Deckfchiene faßt mit Falzen über diese Umkantungen und Haftenden zugleich fort. Dieses Verfahren empfiehlt sich besonders da, wo die Wellbleche hin und wieder in fenkrechter Richtung, wie wir sehen werden, durch Leisten getrennt sind.

Die Eindeckung der Gefellchaft *Vieille-Montagne* auf Schalung oder bei etwas stärkeren Wellblechen auf Lattung ist der vorigen unbedingt vorzuziehen; denn hierbei sind Löthungen fast ganz vermieden. Zum Zweck der Dichtung der fenkrechten Stöße werden in Entfernungen von 2,0 oder 2,7 m, je nach Gröfse der Tafeln,

264.  
Dachdeckungen  
der  
*Vieille-  
Montagne*

Fig. 545<sup>120)</sup>.

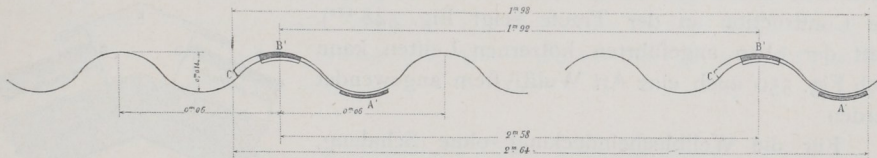


1/3 n. Gr.

quadratische Leisten (Fig. 545<sup>120)</sup> von 3,5 cm Querschnittsabmessung genagelt, hieran die Seiten der Bleche aufgekantet und nach dem belgischen Leistenfysteme befestigt.

Nach einem zweiten Verfahren, bei Dächern von mindestens 45° Neigung auf 1 m, welches Fig. 546<sup>119)</sup> erläutert, überdecken sich die Bleche an den fenkrechten

Fig. 546<sup>119)</sup>.

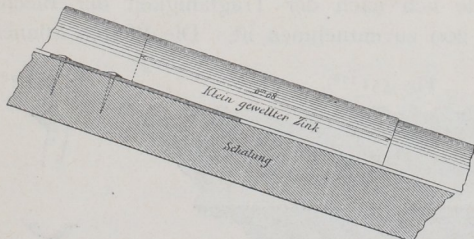


1/2,5 n. Gr.

Stößen um eine volle Wellenbreite ohne Löthung. Die äußeren, deckenden Kanten der Tafeln sind bei C 4 mm tief abgekantet, wodurch die Capillarität der Bleche an den Verbindungsstellen gänzlich aufgehoben wird. An den Querstößen sollen sich die Bleche nur um 8 cm überdecken, was an den Wetterseiten und bei flachen Dächern

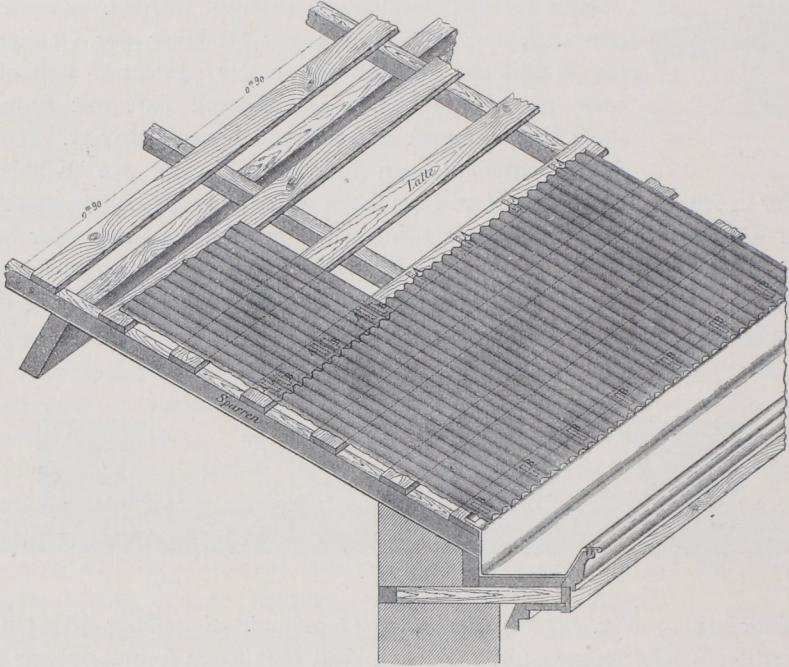
von etwa 20 Grad Neigung ungenügend erscheint, in folchem Falle wird eine Ueberdeckung bis zu 14 cm nothwendig. Das Anbringen der Haften A und B geht aus Fig. 546 u. 547<sup>119)</sup> hervor. Fig. 549<sup>119)</sup> zeigt den Anschluß am Firft, bei welchem die feitlichen, fenkrecht an die Enden der Tafeln gelötheten Zinkstreifen oben umgekantet und mit einem Firftstreifen bedeckt sind. Schieber, wie sie

Fig. 547<sup>119)</sup>.



1/2 n. Gr.

Fig. 548<sup>119)</sup>.



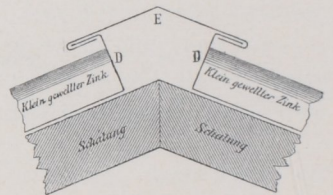
früher beschriebenen wurden, müssen die Enden der senkrechten Streifen verbinden. Bei der Leiftendeckung sind die letzteren selbstverständlich höher zu nehmen, als bei der einfachen Ueberdeckung der Wellbleche; dafür lassen sich aber auch die Schieber leicht anbringen. Die Construction an der Traufe zeigt Fig. 548<sup>119)</sup>. Statt der oben angeführten hölzernen Leisten kann nach Fig. 550 auch eine Art Wulfsystem angewendet werden.

Für die Wellblecheindeckung ohne Schalung, bei welcher die Quernähte gleichfalls nicht gelöthet werden, ist keine zu geringe Neigung anzunehmen; 25 Grad ist das Wenigste, und hierbei ist eine Ueberdeckung der einzelnen Platten in den wagrechten Stößen von 14 cm nothwendig, welche bei 30 Grad schon auf 12 cm verringert werden kann.

Die Wellbleche werden bei dieser Eindeckungsart auf Pfetten verlegt, deren Abstände sich nach der Tragfähigkeit der Bleche richten, welche aus der Tabelle auf S. 209 zu entnehmen ist. Die Pfetten können von Holz oder Eisen hergestellt sein.

Die Eindeckung auf hölzernen Pfetten erfolgt derart, daß an die Unterseite der Wellbleche nach Fig. 551 u. 552<sup>119)</sup>

Fig. 549<sup>119)</sup>.



1/2 n. Gr.

Fig. 550.



ca. 1/10 n. Gr.

Fig. 551<sup>119)</sup>.

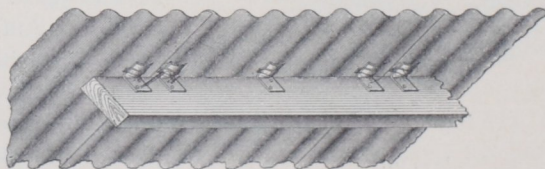


Fig. 552<sup>119)</sup>.

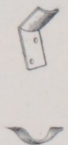
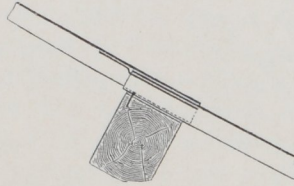
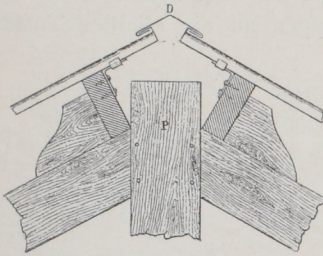


Fig. 553<sup>121</sup>).Fig. 555<sup>121</sup>). $\frac{1}{15}$  n. Gr.Fig. 554<sup>121</sup>). $\frac{1}{15}$  n. Gr.

Oefen von 4<sup>cm</sup> Breite und 7<sup>cm</sup> Länge gelöthet werden (Zinkblech Nr. 14), in welche Haken von stärkerem Zinkblech oder verzinktem Eisenblech, 4<sup>cm</sup> breit, eingreifen, die an die Pfetten anzunageln sind. Diese Haften werden in Abständen von höch-

stens 20<sup>cm</sup> angeordnet. Bei einer anderen Deckart, welche sich aber nur für Profil *A* der Gefellschaft Lipine eignet, werden die Bleche an ihrem oberen Rande mit

starken Zink- oder verzinkten Eisennägeln auf den Pfetten befestigt. An die deckende Platte ist der Haft in Fig. 553<sup>121</sup>) anzulöthen, welcher, wie Fig. 554<sup>121</sup>) zeigt, unter die befestigte Kante der tiefer liegenden Platte greift. Die Längsstöße werden nach Fig. 555<sup>121</sup>) durch einfaches Ueberdecken der Wellen in 5<sup>cm</sup> Breite ohne Löthung gebildet.

Fig. 556<sup>120</sup>). $\frac{1}{20}$  n. Gr.

Die Firsteindeckung erhellt aus Fig. 556<sup>120</sup>).

Die Deckstreifen *D* von 1,0<sup>m</sup> Länge können bis zu 4 bis 5<sup>m</sup> Länge zusammengelöthet werden, müssen sich dann aber entweder 6<sup>cm</sup> breit überdecken oder

mit Schiebern in der früher beschriebenen Form versehen werden. Die Rinnenanordnung ist aus Fig. 557<sup>119</sup>), die Herstellung eines ganzen derartigen Daches aus

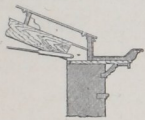
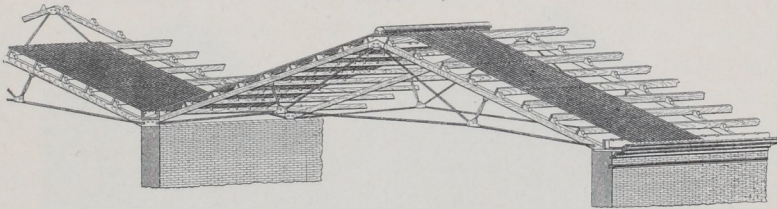
Fig. 557<sup>119</sup>). $\frac{1}{30}$  n. Gr.

Fig. 558<sup>119</sup>) zu ersehen.

Auf vollständige Dichtigkeit, besonders gegen Eintreiben von feinem Schnee, können derartige Bedachungen nicht Anspruch machen; auch entwickelt sich wegen des Fehlens der Schalung sehr viel Schweißwasser, so daß dieselben für Wohnhäuser nicht zu empfehlen sind.

Fig. 558<sup>119</sup>).

Sehr ähnlich ist die Eindeckung auf eisernen Pfetten, welche aus Winkel- oder C-Eisen bestehen, deren Schenkel dem Firtz zugekehrt sind. Sie werden mittels eines kurzen Stückes Winkелеisen an die Binderstreben genietet oder geschraubt. Ueber den nach oben stehenden Schenkel der Winkелеisen sind nach Fig. 559<sup>121</sup>) die Wellbleche mittels der angelötheten Haften von starkem Zink- oder verzinktem Eisenblech zu hängen. Die Firsteindeckung erfolgt entweder, wie vorher beschrieben, oder mittels der von der Gefellschaft Lipine angefertigten Firtzbleche, deren Form aus Fig. 560<sup>121</sup>) zu ersehen ist. Bei einem Holzdache legt man, im Falle

265.  
Dachdeckung  
auf eisernen  
Pfetten.



Fig. 559<sup>121</sup>).

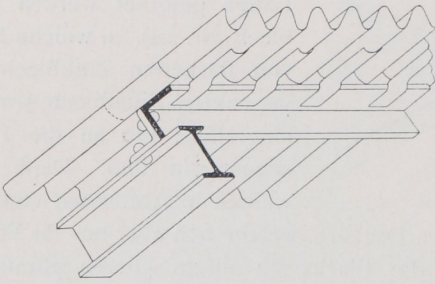


Fig. 560<sup>121</sup>).

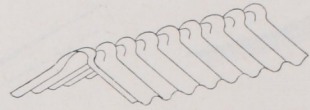
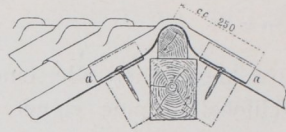
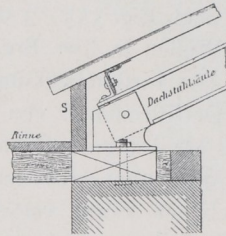


Fig. 561<sup>121</sup>).



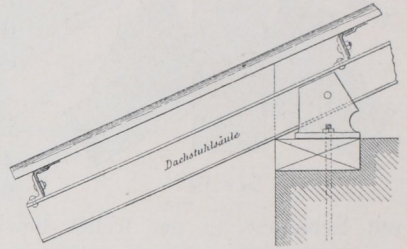
ihrer Verwendung, nach Fig. 561<sup>121</sup>) auf die Firftpfette ein abgerundetes Holz zur Unterstützung des Firftbleches und löthet dessen Lappen an die obersten Tafeln fest. Sind zwei Firftpfetten vorhanden, fo sind die obersten Tafeln mit Nägeln darauf zu befestigen, worüber die Firftbleche wie vorher greifen und verlöthet werden. Genau fo muß dies bei eisernen Pfetten geschehen, nur daß hier statt der Nagelung das Anheften der obersten Tafeln stattfindet.

Fig. 562<sup>120</sup>).



1/20 n. Gr.

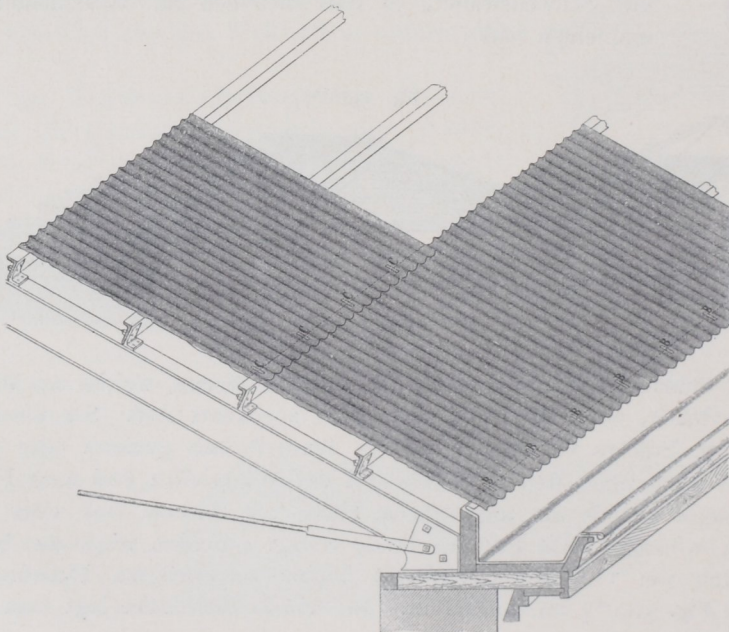
Fig. 563<sup>120</sup>).



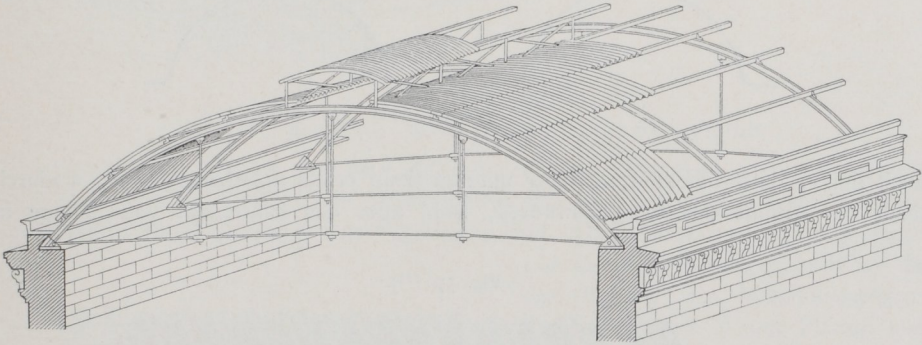
1/20 n. Gr.

An der Traufe läßt man die Wellbleche am besten so weit vorragen (Fig. 562<sup>120</sup>), daß das im Grunde der Wellen abfließende Wasser in

Fig. 564<sup>120</sup>).



die Rinne läuft. Ist eine solche nicht nöthig, so läßt man das Dach nach Fig. 563<sup>120)</sup> über das Gesims vorstehen, ordnet am Beginn der Streben eine Pfette an und vermehrt die Zahl der Hafte, um die Eindeckung gegen das Abheben durch den Sturm zu sichern. Ist es bei Anlage einer Rinne unmöglich, in unmittelbarer Nähe eine Pfette anzubringen, so sind, wie bei der Eindeckung auf Schalung, Oefen an die Unterseite der Bleche zu löthen, in welche am Rinnenkasten befestigte Hafte eingreifen. Fig. 564 stellt dieses Verfahren dar und zeigt zugleich die Verwendung klein und quer gewellter Zinktafeln, welche mit ihren Langseiten parallel zur Trauflinie verlegt werden. Kehlen können in zweckmäßiger Weise nur als vertiefte Rinnen angelegt werden; sonst ist man wieder zum Löthen gezwungen, wodurch die Vor-

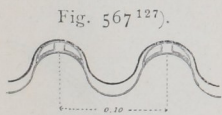
Fig. 565<sup>121)</sup>.

theile des Systemes verloren gehen. Auch bei Verwendung von bombirten, also in der Richtung der Wellen nach einer Kreislinie gebogenen Blechen ist das Anbringen nach Fig. 565<sup>121)</sup> genau dasselbe, wie bei den geraden Blechen.

Die eisernen Pfetten sind sorgfältig mit Oelfarbe anzustreichen oder zu verzinken, damit an den Berührungsstellen das Zinkblech nicht durch rostendes Eisen zerstört wird. Besser ist es, dort Zinkplättchen unterzulegen. Um das das Rosten verursachende Schweißwasser nach außen abzuleiten, bediente sich die Gesellschaft *Vieille-Montagne* früher des Mittels, zwischen die wagrechten Stöße zweier Platten in jeder oberen Welle das in Fig. 566<sup>127)</sup> dargestellte Zwischenstück zu befestigen, wodurch die Bleche etwa um 1 cm von einander getrennt wurden (Fig. 567<sup>127)</sup>. Doch dies nützte nicht viel, weil das Wasser hauptsächlich an den Pfetten abtropft; dagegen wurde dem Eintreiben von Schnee um so mehr der Zugang geöffnet. Wichtig ist es auch, wenn man auf das verminderte Abtropfen Werth legt, die Hafte an der Unterseite



der Wellenerhöhung anzulöthen und sie nach Fig. 567<sup>119)</sup> zu kröpfen, weil das Schweißwasser hauptsächlich an der tiefsten Stelle des Bleches, also an der Unterseite des Wellenthales, sich sammelt und herunterziehen wird.



Diesem Uebel hilft am besten das der Gesellschaft *Vieille-Montagne* patentirte cannelirte Zinkblech ab, welches nach Fig. 569<sup>119)</sup> mit 80 cm Breite in Nr. 13, mit 1,00 m Breite und 1,78 m Länge in höheren Nummern hergestellt

266.  
Cannelirtes  
Zinkblech.

<sup>127)</sup> Facf.-Repr. nach: *Revue gén. de l'arch.* 1865, Pl. 3 u. 6-7.

wird. Die Entfernung der Pfetten beträgt hierbei 70, bzw. 90 cm, die Dachneigung 40<sup>cm</sup> auf 1 m. Die Unterseite einer ganzen Tafel mit den daran gelötheten Haften zeigt Fig. 570<sup>119)</sup>, die Befestigung an eisernen Pfetten Fig. 571<sup>119)</sup>, an hölzernen Fig. 572<sup>119)</sup>. Die Ueberdeckung in den wagrechten Stößen beträgt 8 bis 12 cm, je nach der Dachneigung. Die Verbindung der Längsfugen verdeutlicht Fig. 573<sup>119)</sup>. Im Uebrigen sind die Constructions dieselben, wie bei den gewöhnlichen Wellendächern. Die Eigenthümlichkeit dieser Deckart liegt nicht allein in der Art der Wellung der Bleche, sondern nach Fig. 571 u. 572

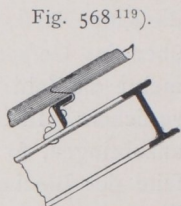
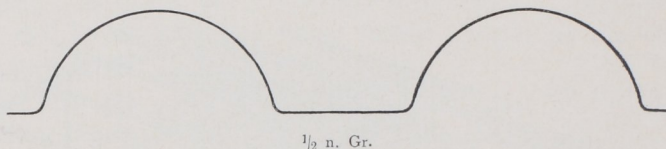
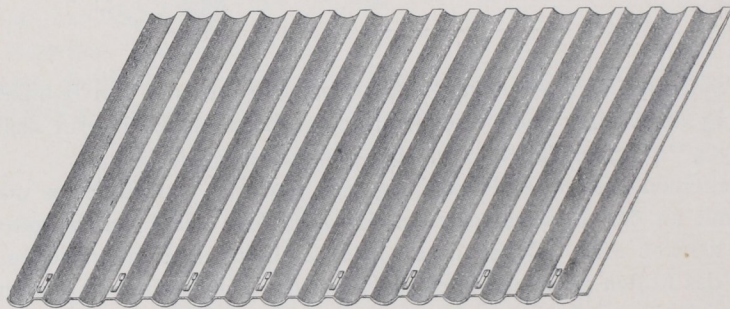


Fig. 569<sup>119)</sup>.



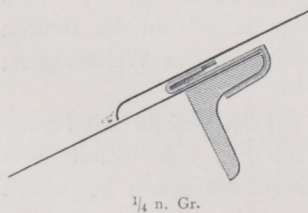
auch darin, daß dieselben an ihrer unteren Seite etwas abgekantet sind, wodurch nicht der Abfluß des Schweißwassers, wohl aber das Eintreiben von Schnee in

Fig. 570<sup>119)</sup>.



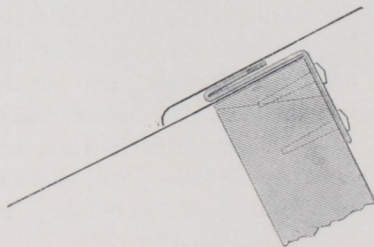
die klaffende Fuge verhindert wird, was durch das Einfügen des Zwischenstückes (Fig. 566) nicht zu erreichen ist. Fig. 574<sup>119)</sup> zeigt die Eindeckung eines ganzen Daches in dieser Ausführungsweise.

Fig. 571<sup>119)</sup>.



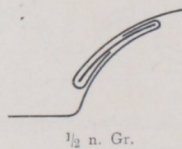
1/4 n. Gr.

Fig. 572<sup>119)</sup>.

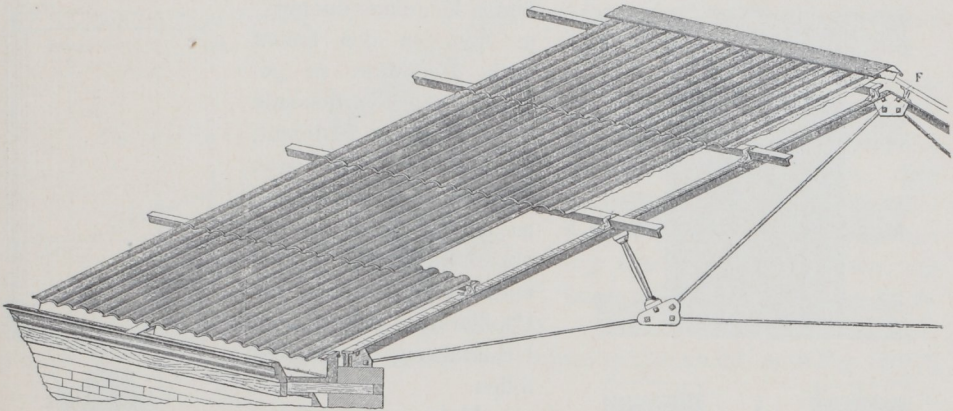


1/4 n. Gr.

Fig. 573<sup>119)</sup>.



1/2 n. Gr.

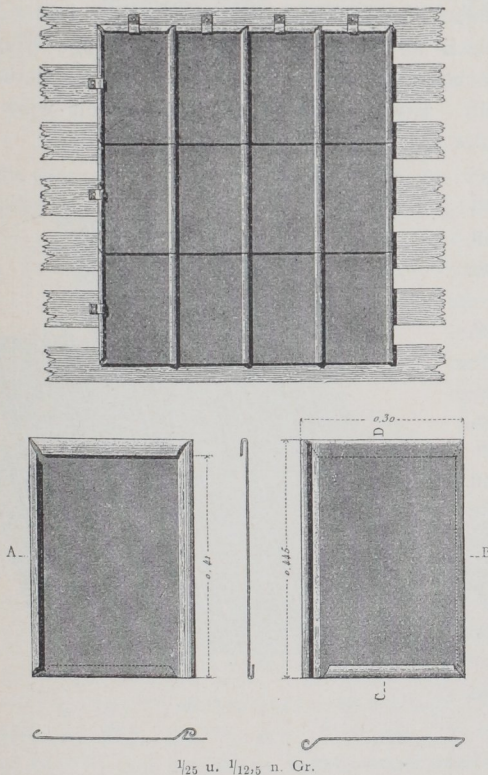
Fig. 574<sup>119)</sup>.

### 6) Metallplatten- oder Blechschindelfystem.

Seit etwa 60 Jahren sind eine ansehnliche Menge derartiger Systeme erfunden worden, welche zum Theile den Eigenschaften des Metalles wenig Rechnung tragen und einfache Nachahmungen von Falzziegeln sind. Diese Eindeckungsart eignet sich

267.  
Aeltere  
Blechschindeln.

nur für kleinere Dächer, weil bei ihr der Vorzug der Metalldeckungen: die Anwendung großer Platten und die daraus folgende geringe Zahl von Fugen, verloren geht.

Fig. 575<sup>127)</sup>.

Eine der ältesten solcher Blechschindeln oder Zinkchiefer wurde zu Anfang der dreißiger Jahre dieses Jahrhunderts in Paris hergestellt. Fig. 575<sup>127)</sup> zeigt das System im Einzelnen und zusammengefügt. Das dazu verwendete Blech mißt  $50,0 \times 32,5$  cm, während die fertige Platte 41 cm lang und 28 cm breit ist, so daß ein Drittel der Blechfläche für Falze verloren geht. Eine vollständige Dichtigkeit war bei dieser Deckart nicht zu erzielen.

Späterer Zeit entstammt der Blechziegel *Chibon* (Fig. 576<sup>127)</sup>. Das dazu verwendete Blech ist 39 cm lang und 20 cm breit, die fertige Platte 35 cm lang und 17 cm breit, so daß etwa ein Viertel der Blechfläche auf die Falzung zu rechnen ist. Die Fugen sind deshalb noch weniger dicht, als bei der vorigen

268.  
Blechziegel  
*Chibon*.

1/25 u. 1/12,5 n. Gr.