



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Die Zimmerwerks-Baukunst in allen ihren Theilen

Romberg, Johann Andreas

Leipzig, 1847

Von der Metallbedeckung.

[urn:nbn:de:hbz:466:1-63572](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-63572)

Brande eine Ziegelwaare erhalten werden muß, welche, bei sorgfältiger Eindeckung, ein Dach liefern wird, daß allen möglicher Weise daran zu machenden Forderungen genügen muß.

F. 490. Künstliche Schieferplatten zur Dachdeckung aus der Steingutfabrik zu Wagram. Nach Försters B.-Z.

Von den wesentlichen Vortheilen dieser Kunstschiefer durch vielfältige Versuche und Proben gründlich überzeugt, haben die Besitzer einen Theil ihrer Steingutfabrik zu Wagram bei Gießelsdorf der Erzeugung derselben gewidmet und bereits einige Dächer gedeckt, welche von Sachkennern mit unbedingtem Beifall gewürdigt worden sind. — Diese Kunstschiefer sind hinsichtlich der Form dem Richardson'schen Schiefer sehr ähnlich, was jedoch das Material anbelangt, so haben sich die Besitzer besonders angelegen sein lassen, ihre Kunstschiefer aus einer festen steinähnlichen Masse zu erzeugen, die sowohl der Einwirkung der Witterung (Regen, Schnee und Frost), als auch des Feuers (welches weder bei den Naturschiefern noch bei den Dachziegeln der Fall ist) widersteht, und dieselben zugleich in den zu Dachdeckungen beliebigen Metallfarben, nämlich: eisen-, zink- und kupferfarbig zu liefern. Eine wesentlich vortheilhaftere, gegen die Naturschiefer besonders ausgezeichnete Verbesserung bei Aufdeckung dieser Kunstschiefer besteht darin, daß solche nicht nur mit Löchern zum Aufnageln auf Brettunterlagen, sondern auch mit Nasen zum Einhängen auf Latten (wie bei Dachziegeln) versehen sind, wodurch die kostspieligen Bretterverfahlungen der Dachstuhl erspart werden, die Eindeckung selbst aber viel schneller von Statten geht, — und daß ferner derselbe Nagel, mit welchem der Kunstschiefer oben an die Latte befestigt wird, auch zugleich die zwei darüber aufliegenden Schiefer in der Mitte, auf beiden Seiten seines, eigens dazu geformten Kopfes festhält, wodurch eine drei- bis vierfache Befestigung derselben auf das Dachgerüste, mithin eine große Sicherheit gegen Abfallen, Aufheben oder Abreißen derselben durch Sturmwinde erzielt wird. Fig. A zeigt einen solchen Kunstschiefer in Quadratform und zwar dessen Rückseite mit Nase und Nagelloch; Fig. B denselben Schiefer von der Außenseite; Fig. C zeigt zwei an einander stehende Schiefer, an welchen in der Mitte derselben die Öffnung zum Durchstecken des Nagels sichtbar ist, um genau in das Loch des unterhalb liegenden Schiefers zu treffen. Fig. D zeigt den Nagel selbst, mit welchem nicht nur der untere Schiefer auf die Latte festgenagelt, sondern auch mittelst dessen zwei Kopflappen die darüber liegenden zwei Schiefer im Mittel derselben festgehalten werden. Fig. E zeigt mehrere Schiefer neben und über einander, wodurch nicht nur die ganze Figur des Daches dargestellt wird, sondern auch, wie sowohl die Fugen der Zusammenlöcher der neben einander liegenden Schiefer, als auch die zusammenhaltenden Nägel im Mittel derselben durch den oben aufliegenden Schiefer dergestalt bedeckt sind, daß weder Fugen noch Nägel sichtbar werden. Fig. F bis I zeigen alles, was bereits von den Schiefeln in Quadratform gesagt wurde, von denen in Fischschuppenform bloß mit dem Unterschiede, daß diese Fischschuppenschiefer mit zwei Nasen zum Einhängen in Latten versehen sind.

In dem Wagramer Steingutfabrikgebäude ist zur ununterbrochenen Erzeugung dieser Kunstschiefer eine eigne Abtheilung mit zwei Brennösen eingerichtet worden, und wird diese Fabrik jeden Bedarf zu nachstehenden Preisen zu liefern in Bereitschaft sein:

a) Metallfarbige, d. i. eisen-, zink- und kupferfarbige Kunstschiefer, die tausend Stück in der Fabrik für 40 Fl. C. M., in Wien für 50 Fl. C. M.

b) Naturfarbige, d. i. blaßröthlich an Farbe in der Fabrik für 30 Fl. C. M., in Wien für 40 Fl. C. M.

Endlich ist noch zu bemerken, daß mit 1000 Stück Kunstschiefer in Quadratform 14 Quadratlasten, und mit 1000 Stück in Fischschuppenform 12 Quadratlasten Dachfläche eingedeckt werden können, und daß solche den Dachstuhl um weniger als die Hälfte gegen Naturschiefer und Dachziegel belasten.

Von der Metallbedeckung.

Bei der Metallbedeckung ist eine Bretterverschalung notwendig; sie sollten jedoch ohne Kern nur 6 Zoll breit sein und 1 Zoll aus einander stehen, damit das Wasser, welches durch das Schwitzen des Metalls entsteht, ablaufen kann. Bei allen Zindächern von gewalzten Platten findet sich öfter eine

Zerstörung der Bleche an der unteren Seite, da, wo sie dicht auf der Schalung liegen und Luftzug fehlt. Man sucht den Grund davon in einer Erzeugung von Holzsaure. Bei dem Dache der neuen Sternwarte in Berlin sind daher die Schalbretter mit Löchern von 1 Zoll Durchmesser und 12 Zoll von einander abgehend durchbohrt, und im Dachboden ist eine beständige Circulation der Luft durch viele kleine Löcher in den Umfassungswänden und durch Dunstabzüge aus dem Dache bewirkt worden.

Ueber die Eigenschaften des Metalls haben wir in unserm „Vorbereiter für das Zimmermeister-Examen“ gesprochen und verweisen, um Wiederholungen zu vermeiden, hierauf, wir betrachten dieses Baumaterial nur in Bezug auf Dachdeckung, und zwar zunächst

das Kupfer.

Dieses Metall kommt bei Bauten besonders als dauerhaftes Deckungsmaterial in Anschlag. Seine außerordentliche Zähigkeit und bedeutende Festigkeit wird auch noch durch eine große Dehnbarkeit unterstützt, in welcher letztem Eigenschaft es den Rang unmittelbar nach dem Gold und Silber einnimmt; eben so wird der Verbrauch dadurch sehr erleichtert, daß die Kupferhämmer jetzt überaus große Platten zu liefern vermögen.

Die für kupferne Deckplatten nöthige Stärke braucht auf den Quadratfuß höchstens $1\frac{1}{2}$ Pfund zu betragen, bei einer Länge und Breite von $2\frac{1}{2}$ Fuß. Da jedoch an den einzelnen Platten die nöthigen Falze abgerechnet werden müssen, so kann man die Größe der Platten nur $2\frac{1}{4}$ Fuß im Quadrat anschlagen. Der Bedarf an solchen Platten für eine Quadratruthe Dachdeckung verlangt hiernach etwa 28 bis 30 Kupferplatten der angegebenen Größe. Dachrinnen sollten auch von Kupfer gemacht sein, wenn das Dach auch mit Ziegeln eingedeckt ist. Das Kupfer muß so weit in das Dach hinaufreichen, als die Dachrinne Wasser fassen kann, da sonst leicht das Wasser zwischen die Kupfer- und Dachziegeldeckung dringt und Feuchtigkeit verursacht.

Eisenblech.

Sowohl das Schwarzblech, als das Weißblech kommt in mehrfache Anwendung; ersteres zu Rauchröhren, Ofen- und Kaminthüren und Thür-Bekleidungen, letzteres zum Decken flacher Dächer, zu Rinnen, Hohlkehlen, Abfallröhren, Dachfenstern, Vorschlagblechen u. s. w. Zu dergleichen Gegenständen muß stets das doppelte Kreuzblech verwendet werden, wovon jede Tafel 10—12 Zoll Breite $\frac{1}{2}$ Pfund wiegt. Andere Kennzeichen eines guten Bleches sind die, daß es eine glatte, reine, fleckenlose Oberfläche habe, und daß der $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Zoll breite sogenannte Randstreif, der an der Kante der Bleche seiner schwächeren Verzinnung wegen durch gelbliches Ansehen sich kundgibt, möglichst schmal und unbemerkbar sei. Auch muß das Blech sich leicht biegen lassen, weil es im entgegengesetzten Falle beim Eindecken sich nicht gut falzen läßt, sondern leicht brüchig wird. In London besteht eine eigne Fabrik, welche das Eisenblech zur Dachdeckung besonders bearbeitet. Es wird in Tafeln gewalzt, die 6 Fuß lang und 2 Fuß $4\frac{1}{2}$ Zoll breit sind, und wiegt nach englischem Maße $2\frac{1}{2}$ Pfund auf den Quadratfuß; mit den Nieten wiegen 100 Quadratfuß Dachfläche etwa 300 Pfund. Jede solche Tafel ist so stark, daß sie 600 Pfd. trägt, ohne sich zu biegen. Die Construction eines solchen Daches ist höchst einfach, denn das Blech selbst bildet nach Länge und Breite den ganzen Verband. Sind zwei Dächer der Länge nach neben einander gestellt, so wird die Rinne dazwischen gelegt, mit gehöriger Unterstützung, und an diese werden die Bleche ebenfalls angelenket. Man formt diese Dächer in den Dachlinien immer nach einem Kreisstück, zu welchem Behufe die Tafeln vorher nach solchen Linien gebogen werden; der Radius des Bogens ist ziemlich gleichgültig, da diese Dächer wenig oder gar keinen Seitenschub, sondern nur verticalen Druck ausüben.

Ein guter Anstrich für Eisenblech zur Dacheindeckung besteht aus drei Theilen Bergkreide, einem Theil gebrannter Erde, — wozu besonders pulverisirte Porzellankapsel empfohlen wurde — und fettem Leinöl in erforderlicher Quantität, um die Masse mehr teigig als flüssig zu machen. Bei der Mischung muß die Kreide mit dem Oele recht stark verrieben werden und letzteres muß von fettester Qualität und nicht gebrannt

sein. Man beachte, den Blechplatten den ersten Anstrich vor dem Aufnageln auf die Dachsparren zu geben; erst, nachdem derselbe ganz eingetrocknet ist, gebe man einen zweiten, und endlich, mit Beobachtung der nämlichen Vorsicht, noch einen dritten, letzteren aber erst nach zwei oder drei Jahren. Jeder Anstrich muß so dünn als möglich und daher mit einer Bürste oder einem steifen Borstenpinsel aufgetragen werden. Ist es zulässig, die Blechplatten auch an der innern Seite einmal zu überstreichen, so ist der Vortheil evident, da sie dadurch auch vor der innern Feuchtigkeit verwahrt werden. Auch dieser innere Anstrich soll vor ihrer Auflage auf das Dach geschehen. Die nach obigem Recepte erzeugte Masse hat eine grauliche Farbe, daher sie gern in Roth oder Schwarz verwandelt wird. Erstere geschieht mit Zusatz eines angemessenen Quantums Rothstein und letzteres mit einem erdigen Schwarz; Kienruß muß aber vermieden werden. Es ist übrigens bekannt, daß alle Eisenblecheindeckungen keine Bretterverschaltungen oder dichte Einlattungen haben dürfen. Grundfarbe auf Eisen: Delfarbe auf Eisen schält sich nicht ab, wenn eine Grundfarbe von Leinölfirnis mit Wernig (Wlethyperoxyd) gegeben wird.

Messing.

Der Widerstand, welchen dieses Material der Witterung leistet, ist sehr gering, und daher wird es größtentheils nur im Innern der Gebäude verwendet. Försters B.-Z. giebt eine Notiz der Anwendung der Messingbleche zu Dacheindeckungen. Bei der Messingfabrik zu Achenrain in Tyrol werden gegenwärtig schwarz gehämmerte Messingbleche erzeugt, die man statt der Kupferbleche mit Vortheil zum Dachdecken und zum Beschlagen der Schiffe verwendet, theils weil sie wohlfeiler als die Kupferbleche zu stehen kommen, theils aber weil sie der Oxidation länger widerstehen. Diese Messingbleche bestehen aus beiläufig 5-6 Theilen Zink und 11-12 Theilen Kupfer, haben eine Länge von $7\frac{1}{2}$ -8 Fuß, eine Breite von 1 Fuß, wiegen pr. Stück 7- $7\frac{1}{2}$ Pfund und kommen, in ihrem dermaligen Verschleißpreise von $60\frac{2}{3}$ fl. für den Centner, um 10 pCt. pr. Quadrat-Klafter wohlfeiler, als die Kupferbleche. Man machte die ersten Versuche mit dieser Art von Dachdeckung an den Militairgebäuden zu Innsbruck und bei der neuen Salkenwerkstätte zu Hall.

Zink.

Im Gegensatz zum Blei hat neuerlich der Zink eine große Verbreitung als Baustoff erhalten, selbst mit Befestigung mancher Uebelstände, die bis jetzt dabei hinderlich zu sein pflegten. Die Hütten liefern schwere Zinkplatten zu 2 Fuß 8 Zoll Länge und 2 Fuß Breite; leichtere aber von 2 Fuß Länge und $1\frac{1}{2}$ Fuß Breite. Von den erstern gehen 13, 14 bis 15 Stück auf den Centner, so daß eine solche Platte durchschnittlich 8 Pfund wiegt, von den leichtern aber 30 bis 38 Stück, so daß dann jede ein Durchschnittsgewicht von ungefähr $3\frac{1}{2}$ Pfund hat. Die schwächeren Platten empfehlen sich vorzugsweise, weil man dabei nicht nur ein Viertel der Kosten erspart, sondern auch manchen Vortheil für die Eindeckung selbst erlangt, ohne daß die geringere Stärke Schaden bringt. Denn da die Platten nur den Einwirkungen des Wassers zu widerstehen haben, so werden, wenn sie hiedurch einmal Schaden leiden, die stärkeren so gut, wie die schwächeren, zerstört, in wiefern der Unterschied in der Stärke an sich nicht sehr groß ist, außerdem aber kommt auf die Stärke nichts an, sobald sich die Platten einmal an der Luft bewährt haben. Daß aber das von Zinkdächern herabkommende Regenwasser nicht die vortheilhafte Verwendung zulasse, die das Regenwasser von andern Dächern gestattet, glauben wir ausdrücklich bemerken zu müssen.

F. 491. Die Dachbedeckung bei dem Industrieausstellungsgebäude zu Paris. Sie war durchgängig von Zink, und die größtmögliche Schonung aller angewandten Baumaterialien, welche sich der Architect durch die mit dem Entrepreneur bedungene Zurücknahme derselben auferlegte, veranlaßte besonders hier eine sehr schöne Construction, die näher in Försters B.-Z. beschrieben wird. Auf den nach der Dachschräge steigenden Sparren war wie gewöhnlich eine Bretterverschaltung genagelt, und auf diese in steigender Richtung wurden in etwas geringerer Entfernung von Mitte zu Mitte, als die Breite der anzuwendenden Zinktafeln betrug, kleine Keisten befestigt, jede, wie die Zeichnung

zeigt, aus zwei Latten zusammengesetzt. Die Zinktafeln nun, welche weder durch Annageln, noch durch Löthen im geringsten beschädigt werden sollten, kamen mit einer leichten Krümmung in die durch die Keisten gebildete Höhlung zu liegen und behielten, da sie auf der Kante der Keisten nicht ganz zusammenstießen, vollkommen freie Bewegung. Die Fuge je zwischen zwei Zinkstreifen war durch schmale, an ihren oberen Enden angenagelte Oberziegel bedeckt, die mittelst kleiner, auf ihrer Rückseite angelötheter Haken mit dem darunter liegenden Oberziegel zusammengehängt wurden; zwei Einschnitte an ihren unteren Enden, in die rechts und links die Zinkplatten eingesetzt waren, verhinderten diese an dem Herabgleiten auf der Dachfläche.

Die Dachrinnen waren von Blei, und zur Erreichung eines raschen Falles in denselben wurde das Regenwasser auf jeder Traufseite der Säle je in vier verticalen Röhren abgeführt. Da das Gebäude natürlich mit keinem Dachgebälk versehen war, so mußte die Möglichkeit, bei einer etwaigen Feuersbrunst an alle Stellen desselben gelangen, oder einem etwaigen Durchdringen des Regenwassers sogleich steuern zu können, auf eine andere Weise erreicht werden, und es dienten gerade hierzu die Dachrinnen, denen eine hinlängliche Breite gegeben wurde, um das bequeme Umhergehen oben auf dem Gebäude in allen Richtungen zu gestatten.

F. 492. Eindeckung der Dächer mit aus Zink gegossenen Ziegeln. Mitgetheilt von Geiß im Notizblatt d. A.-B. Bei der Anwendung der Geiß'schen Patent-Dachplatten (S. Fig. 493) hat sich ergeben, daß die Eindeckung regelmäßiger gerader Dachflächen sehr schnell zu bewerkstelligen ist, wie sich dies unter andern auch beim neuen Stettiner Vorlesengebäude, welches im September 1834 gedeckt wurde, bestätigt hat. Es vollendeten nämlich 4 geübte Arbeiter mit der nöthigen Anzahl von Tagelöhnern in 5 Tagen 12,000 Quadrat-Fuß gerader Dachfläche. Ebenso wurde im August 1835 das neue Postgebäude in Tilsit binnen 3 Wochen von einem einzigen Arbeiter mit Hilfe einiger dortigen Klempner bei einer Fläche von 8000 Quadrat-Fuß eingedeckt. Außer den gewöhnlichen Dachplatten sind nun verschiedene andere Formen zur Begrenzung der geraden regelmäßigen Flächen erforderlich. Die Saumplatten sind diejenigen, welche die wagerechte unterste Begrenzung der Dachfläche, oder die Traufe, bilden. Gewöhnlich münden sie in die senkrecht darunter liegende Rinne, und ist zu diesem Zwecke die Oberplatte an der unteren Kante, anstatt wie gewöhnlich, mit einer zweizölligen Aufkantung versehen, um mit der senkrecht herabhängenden Aufkantung der Unterplatte eine gerade Linie zu bilden, a Fig. 492 A und B. Diese Saumplatten dienen zugleich als Fortplatten mit dem Unterschiede, daß sie umgekehrt angewendet werden und, anstatt einer senkrecht herunterhängenden Aufkantung, eine solche senkrecht aufsteigende bilden, b Fig. B. Ueber diese Aufkantungen werden die Reiter Fig. C geschoben, die nach demselben System der Länge nach getrennt sind, aber durch über einander greifende Aufkantungen wieder verbunden werden. Beim Siebel werden vom Forste nach der Traufe zu die Endplatten in einer geraden Linie abgeschnitten, Fig. D, und auf dem Schnitt mit einer 2 Zoll hohen, senkrechten, nach unten hängenden Aufkantung versehen, welche das stufenförmige Herabsteigen der Platten mit einer geraden Linie abschließt. Luftzüge können beliebig in jedem Punkte der Dachfläche angebracht werden, da dieselben aus einer gewöhnlichen Platte bestehen, welche eine Oeffnung im Boden hat, die wieder mit einer Deckplatte und zwei senkrechten Aufkantungen, Fig. E, versehen ist, um das Einbringen des Schneetreibens zu verhindern. Lichtöffnungen sind gleichfalls gewöhnliche Platten mit offenem Boden, Fig. F, der durch Fasse eingeschlossen ist, die zur Fassung einer starken Glasscheibe dienen. Diese, so wie jene, können also bequem anstatt jeder andern Platte am erforderlichen Orte eingehängt werden. Alle bisher genannten Platten werden in der Fabrik fertig hergestellt, und sind also Dächer ohne erschwerende Bedingungen auf sehr schnelle Art mit dieser Methode zu decken.

Bei Keisten werden zwei Keilsparren 6 bis 10 Zoll weit von einander gestellt, dazwischen ruht auf einer Bohle eine 6 bis 10 Zoll tiefe Rinne von Kupfer oder starkem Zinkblech, Fig. G. Die Maße sind natürlich von der Größe und Neigung der Dachfläche abhängig. In diese Rinne greifen nun

von beiden Seiten die nach dem Winkel der Kehle zugeschnittenen Deckplatten, mit senkrecht nach unten hängenden 2 Zoll hohen Aufkantungen ein, so daß jede Seite der Kehle als ein schräger Giebel zu betrachten ist. Die Grade erfordern ebenfalls nach dem Winkel zugeschnittene Platten, die eine in die Höhe stehende Aufkantung bekommen, worüber, wie beim Forste, die Keiter geschoben werden, so daß der Grad wie ein fortgesetzter Forst zu betrachten ist.

Die Schornsteinöffnungen werden aus den einzelnen Platten, welche diese treffen, ausgeschnitten und mit einer zweizölligen, senkrecht nach oben stehenden Aufkantung versehen, welche sich gegen die Schornsteinwand legt, von oben aber wieder durch einen Blechstreifen, der in den Fuß oder die Mauerfuge gebracht ist, überdeckt, Fig. H. Diefelbe Arbeit findet bei Aussteigeöffnungen statt. Für die letztgenannten Theile eines Daches: Kehlen, Grade, Schornsteinöffnungen etc. bleibt es am vortheilhaftesten, die erforderlichen Schnitte und Löchungen an Ort und Stelle zu machen, d. h. nicht auf dem Dache, sondern in irgend einem Raume in der Nähe desselben, so daß man nicht nöthig hat, Feuer auf das Dach zu bringen.

F. 493. Die aus Zink gegossenen Ziegel, mit welchen die Kirche zu Potsdam eingedeckt, und welche in der Gießerei des Herrn Geiß in Berlin gefertigt wurden, und so eingerichtet sind, daß sie nach oben und unten Aufkantungen haben, genau in einander fassen, sehr dünn gegossen sind und auf gewöhnliche Latten genagelt werden konnten. Der anderthalb Fuß hohe mit reichen Verzierungen und Köwenköpfen geschmückte Rinnleisten zu dieser Kirche wurde in derselben Fabrik aus Zink gegossen.

F. 494. Zinkbedachung nach Försters B. = 3. Da den Zinkdächern noch immer die Vollkommenheit fehlt, durch die sie sich unbedingt Vertrauen erwerben könnten, so richtete sich die Aufmerksamkeit auf den Versuch, eine Dachdeckung aus Zink zu construiren, die der Natur des Zinks angepaßt ist, als unsere jetzigen Zinkdächer sind, und die deren Nachteile vermeidet, dagegen deren Vortheile aufnimmt, so daß auf diese Weise die neue Zinkbedachung hauptsächlich aus der alten hervorgeht, wie dies in der Natur der Sache liegt. Hieraus ist ersichtlich, daß diese Constructionsweise mit schon vorhandenen in Manchem übereinstimmt, und ihr kein neues Princip zu Grunde liegt, wie sie denn auch mit der ältesten Zinkbedachung das gemein hat, daß sie eine fest zusammenhängende Dachfläche bildet, die allen den Ansprüchen genügt, die man an ein vollkommenes Dach machen muß. Man würde gewiß diese zusammenhängende Dachfläche bei spätern Construktionen nicht verlassen haben, wenn eben die Construktion, wie sie damals ausgeführt wurde, nicht so sehr der Natur des Metalls in Bezug auf die große Abhängigkeit von der Temperatur widersprochen hätte; spätere Methoden lehren die Sprödigkeit des Zinks beim Falzen kennen. So gab man denn den Vortheil einer fest zusammenhängenden Dachfläche auf. Alle diese Constructionsweisen machten auch auf die leichte Zerföhrung des Zinks aufmerksam, wo dasselbe mit feuchtem Holzwerk in Berührung kam, besonders bei mangelndem Luftzuge. Aus Rücksicht auf Letzteres ist bei der nachbeschriebenen Eindeckungsweise besonders darauf gedacht, daß überall Luftzug ist, und daß, wo Zink mit Holz in Berührung kommt, diese Stellen aus verzinntem Zink bestehen.

Beschreibung eines wellenförmigen Zinkdachs ohne Schalung oder mit Schalung an der Unterfläche der Latten.

Bei Zinkdächern ohne Schalung und starken Luftzug schlagen sich bekanntlich die Dünste leicht nieder, setzen sich in Tropfenform an die Unterfläche der Deckbleche und greifen das Holz so an, daß es bald fault. Für den Fall nun, daß man den Dachboden im Winter warm, im Sommer kühl erhalten will, um obige Nachteile nicht nur nicht in stärkerem Maße herbei zu führen, sondern zu vermeiden, möchte dies durch eine dichte Schalung, die gegen die Unterlage der Latten besefigt wird, erreicht werden können.

Unser Dach ist seinen Haupttheilen nach in den Zeichnungen dargestellt und zwar zeigt die Horizontal-Projection (Fig. C) die Oberansicht eines Pultdachs von einem Eckgebäude, dessen Dachflächen ihren Abfall nach dem Hofe A haben. Die Breite des Daches AD ist nur auf 10 Fuß 6 Zoll angenommen, als hinreichend zur Veranschaulichung der Constructionsweise. Die

Vertical-Projection, Fig. B, in größerem Maßstabe ist der Durchschnitt FG Fig. A und C nach dem Forst hin gesehen, so daß Fig. B das Stück FGH der Fig. B vorstellt. Der Deutlichkeit wegen sind hier, wie in den folgenden Details, die Metallblechen von größerer Stärke gezeichnet, als sie in der Ausführung haben.

Der nach ABCD Fig. B und C genommene Verticaldurchschnitt Fig. A in demselben größern Maßstabe ist zugleich als Satteldach gezeichnet, um die Verbindung der Dachflächen im Forst zeigen zu können. Aus Fig. B und C ist zunächst ersichtlich, daß das Dach nach der Linie seines Abfalls aus neben einander liegenden Rinnen wie CD besteht, die ohne irgend eine Unterbrechung vom Forst bis zur Regenrinne laufen; ferner daß die Fläche selbst zusammengefügt ist aus Zinkblechen von 6 Fuß Länge und 2 Fuß Breite, die in ihren Stößen durch Löthung verbunden sind *). Bei e Fig. B und G Fig. A ist die Zusammenfügung näher ersichtlich und dabei zu bemerken, daß die einzelnen 2 Fuß langen verlötheten Fugen der an einander stehenden 6 Fuß und 2 Fuß haltenden Bleche jedesmal auf die Mitte eines converen Theils treffen, übrigens aber diese Löthungen im Verbande über die Dachfläche vertheilt sind.

In Fig. A ist zu erkennen, auf welche Weise die Dachfläche ihre Auflage erhält und wie sie mit dem Dachgerüst verbunden ist. Es ruhen nämlich auf den Sparren Fig. A und B die Latten l, und zwar in solchen Entfernungen, daß immer eine Latte gerade unter den Stoß zweier Tafeln und eine andere mitten zwischen beiden ihren Platz findet. Je nach der Größe und Stärke der zur Deckung zu verwendenden Bleche wird sich die Entfernung der Latten richten, die, je enger sie liegen, der Metallbleche um so größere Steifigkeit geben. Diese Latten sind an den zutreffenden Stellen mit Klammerblechen k aus verzinntem Zink benagelt und auf Letzteren sind die 6 und 2 Fuß haltenden Deckbleche aufgelöthet. Das Benageln der Latten mit den Klammerblechen geschieht an der Stelle, wo die Tafeln mit ihren 6 Fuß langen Kanten an einander stoßen, vor dem Aufbringen der Deckbleche; dagegen werden diejenigen Latten, die unter der Mitte der Tafeln liegen, nicht sogleich mit den Klammerblechen benagelt, sondern Letztere werden, vor dem Aufbringen der Deckbleche auf die Latten, auf die Deckplatten gelöthet, und erst nach dem Auslegen und Verlöthen der Deckbleche mit den Klammerblechen an den oberen und untern Kanten der Ersteren, werden die besprochenen Klammerbleche gegen die Latten gebämmert und genagelt. Diese Klammerbleche unter den Mitten der Zinkbleche werden nicht mit den Letztern verlöthet zu werden brauchen, wenn diese ohnehin schon Steifigkeit genug hatten, und dann könnten diese Klammerbleche zugleich mit den übrigen aufgelagert werden.

Bei dem hier gezeichneten Dache ist angenommen, daß auf eine 6 Fuß lange Zinktafel 11 Biegungen oder Rinnen fallen; jede erhält daher, in der krummen Linie gemessen, und nach Abzug von $\frac{1}{2}$ Zoll für das Uebereinandergreifen der Tafeln $6 \cdot 12 - \frac{1}{2} = 6\frac{1}{2}$ Zoll. In der Sehne gemessen beträgt diese

11

Entfernung 5 Zoll und die Höhe dann nahe 1 Zoll. — Diese Dimensionen scheinen bei nicht zu schwachen Blechen so gewählt, daß man nicht fürchten darf, die Erhöhungen einzutreten, selbst wenn auf den Zinkblechen gegangen wird. Rechnet man nun noch die Ueberdeckung der Bleche nach dem Abfall des Daches, also an ihrer 6 Fuß langen Kante mit $\frac{1}{2}$ Zoll ab, so wird mit einer Tafel von

11 · 6 · 235

12 Quadrat-Fuß ebener Fläche eine Dachfläche

12,12

10,8 Quadrat-Fuß gedeckt. Es sind diese Dimensionen hier nur beispielsweise aufgestellt; sie werden sich also nach Umständen oder Erfahrungen ändern. Was nun den Anschluß dieser Deckung an die Regenrinne und die in der Kehle befindliche flache Rinne Fig. C betrifft, so möchte es so zu machen sein, wie in der Zeichnung angegeben ist, nämlich, daß man alle Deckblechrinnen unmittelbar bis zu der aus verzinntem Zink gemachten Regenrinne und bis zur Kehle laufen läßt, und die hier entstehenden Oeffnungen mit besondern Stücken Zinkblech verlöthet und schließt. Uebrigens möchte es angehen und für

*) Das Löthen soll hier mittelst einer Delleampe mit starkem Docht und einem durch die Flamme geleiteten Luftstrom bewirkt werden, welche Art von Löthen beim Dachdecken noch nicht angewendet wurde, aber weniger feuergefährlich ist, als die bisherige.

die Erhaltung des Zinkdachs vortheilhaft sein, an der Regenrinne die so entstehende 1 Zoll hohen Segmente offen zu lassen, da sie den Luftzug befördern, die unterste Latte aber gegen Feuchtigkeit durch die Regenrinne selbst geschützt wird. Das Ebengelegte möchte sich jedoch nicht auf Gebäude beziehen, die eine freiere Lage haben, da hier ohnehin genug Luftzug stattfinden kann und der mit seiner ganzen Kraft anfallende Wind doch mit der Zeit dem Dache schaden könnte, besonders wenn Schalung darunter wäre. In mehr eingeschlossener Lage scheint jedoch eine solche Wirkung nicht zu befürchten zu sein, da das Dach durch das Verlöthen mit einer großen Anzahl an die Latten genagelter Klammerbleche stark mit dem Dachgerüste verbunden ist.

Nach dieser Beschreibung sollen nun die Vorzüge dieses Zinkdachs, in so weit sie sich aus der Construction sehen lassen, angeführt werden. — Die äußere Form der Zinkbleche ging aus dem Wunsche hervor, das Zinkdach nur unmittelbar, wo möglich gar nicht mit dem Holz des Dachgerüsts in Verbindung zu bringen und so war es am wünschenswerthesten, keiner Schalung zu bedürfen. Die nöthige Wellenform könnte den Zinkblechen durch Walzen gegeben werden, die zugleich den Tafeln an ihrer einen langen Kante die Niederbeugung geben, mit der sie unter der nächst darüber befindlichen liegen.

Diese Wellenform gewährt nun, — selbst wenn eine gewöhnliche Schalung vorhanden ist und wenn die Öffnungen an der Regenrinne offen bleiben, — unmittelbar zwischen Zink und Schalung einen starken ungehinderten Luftzug unter der ganzen Dachfläche, der sehr dazu beitragen möchte, die sonst unter Metalldächern überhaupt stattfindende starke Hitze zu mindern; es wird also bei dieser Einrichtung das Zinkdach keine so hohe Temperatur annehmen, daher auch nicht so bedeutend durch diesen Feind der Zinkdächer leiden können. Vielleicht möchte auch die Sonne nicht mit der Macht auf dies gebrochene Dach wirken, als auf ein ebenes. — Für das Unschädlichmachen des auf diese Weise schon verringerten nachtheiligen Einflusses, den die Temperaturveränderung auf dieses Zinkdach nun noch haben kann, ist aber die Wellenform gleichfalls günstig, denn sie giebt der ganzen Fläche mehr Stabilität, dagegen auch in den am Meisten von der Temperatur angegriffenen convergen Theilen mehr Beweglichkeit, so daß hier dem Zink zu unschädlicher Ausdehnung und Zusammenziehung hinlänglich Raum gegeben ist. Daß durch die geringe Biegung der Zinkbleche die damit zu deckende Fläche nicht sonderlich gekürzt wird, ist schon früher erwähnt, und nachgewiesen, daß die 12 Quadrat-Fuß großen Tafeln beinahe 11 Quadrat-Fuß eindecken. Uebrigens hat dies Biegen der Tafeln noch das Gute, zur Prüfung der Qualität des Zinks zu dienen, indem diese Biegungen etwaige Fehler sichtbarer und dadurch das Ausschließen solcher Tafeln vor ihrer Verwendung möglich machen. Dieser Umstand ist nicht unwesentlich, denn es ist bekannt, daß bei andern Deckarten die Verwendung fehlerhafter Bleche Ursache des baldigen Einregens war. Daß das Gehen auf solchem Dache beschwerlicher und vielleicht nachtheiliger für dasselbe ist, als auf ebenem, möchte gerade kein Vorwurf sein, da unter allen Umständen Zinkdächer durch Daraufliegen leicht zu beschädigen sind, daher sollte das Zinkdach nicht anders als mittelst leicht beweglicher Bretterböcke begangen werden und nur dann, wenn es wegen Reparaturen nöthig ist. Am nachtheiligsten möchte das Begehen eines solchen Daches sein, wenn es ganz ohne Schalung ist, allein gerade das Weglassen der Schalung macht das Revidiren des Daches am wenigsten nothwendig, indem die Zinktafeln vom Dachboden ganz sichtbar sind.

Ein anderes ist's, wenn das Zinkdach so angelegt werden muß, daß darauf gegangen werden kann; dann hat man nur stärkeres Blech zu nehmen und die Weiten der Welle geringer zu machen, um solche Stabilität zu erhalten, daß immer noch keine Schalung nöthig wird. Die auf die convergen Theile dann zu legenden Bretter schützen das Dach, und die concaven Theile gestatten dem Regenwasser freien Abzug. Es möchte nun noch die hier gewählte Verbindung der Zinkbleche unter sich mittelst des Lötzens einige Rechtfertigung und Beleuchtung erfordern. Die Erfahrung hat gelehrt, daß die Verbindung von Zinkblechen durch Falzen ihre bedeutenden Schwierigkeiten und dadurch leicht hervorgerufenen Mängel hat und feuergefährlich ist; ohnehin kann das Lötzen dabei nicht ver-

mieden werden, was immer auf die unsichere und gefährliche Weise mittelst Kolben geschieht. Da nun das Falzen nach dem Obigen und besonders für diese wellenförmige Fläche zu verwerfen ist, so bleibt nur noch das Zusammenlöthen, wenn man nicht den großen Vorzug opfern will, die Dachfläche wirklich zu einer einzigen Fläche, die das Durchdringen des Wassers unmöglich macht, zu verbinden.

Hauptvorwürfe, die man mit Recht den mittelst Kolben gelötheten Zinkdächern machen kann, sind die Feuergefährlichkeit und die zum Decken nöthige lange Zeit. Beide verschwinden bei der angegebenen Lötthemethode, der der Feuergefährlichkeit gewiß, der der Langsamkeit wahrscheinlich, da bei dieser Methode ein fortlaufendes Lötzen stattfinden wird. Es werden ganz dünne Zinnstangen längs der zu löthenden Fugen und auf dieselben gelegt. Der Arbeiter führt mit der rechten Hand die Lampe und regulirt mit der Linken, wenn es nöthig wird, das Lötzen selbst und den durch das Blaserohr in die Flamme geleiteten Luftstrom mittelst eines kleinen Hahnes, der, so wie das Blaserohr, mit der Lampe verbunden ist. Der Luftstrom wird etwa durch einen Blasebalg, der seine Luft in einen Windkessel ausströmt, oder auf irgend eine andere Art erzeugt und dabei der Lektore durch einen Schlauch mit dem Blaserohr der Lampe in Verbindung gesetzt. Bei dem langsamen Fortrücken mit der Lampe wird bei dieser intensiven Hitze das Lötzen bald erreicht und die Hand des Arbeiters in einer fast ununterbrochenen Fortschreitung begriffen sein.

Wie groß der Vorzug dieser Methode gegen die mit dem Kolben ist, darf hier wohl nicht weiter auseinandergesetzt werden. Folgendes würde in Kurzem das Charakteristische der durch Obiges auseinandergesetzten Art der Zinkbedachung sein:

- 1) die ganze Dachfläche bildet, durch Lötzung verbunden, eine einzige Fläche;
- 2) diese Fläche steht nirgends in unmittelbarer Berührung mit Holz und ist überall dem Luftzuge zugänglich;
- 3) die Wellenform giebt dem Deckmaterial eine Steife, die die Schalung entbehrlich macht, und gestattet der Einwirkung der Temperatur nur einen fast unschädlichen Einfluß;
- 4) es wird nichts als Zink verwendet, da auch die Rinnen zum Ableiten des Wassers über den Gesimsen und die Klammerbleche aus verzinnem Zink sind.

Von der Erfüllung dieser Bedingungen scheint, nach den jetzigen Erfahrungen über Zinkdächer, die wahre Güte eines solchen abzuhängen.

Unter den verschiedenen bisher bekannten Arten von Zinkbedachungen ist die in Paris an den Gebäuden des Jardin des plantes ausgeführte Constructionsweise der hier beschriebenen in ihrer äußern Form am ähnlichsten, wesentlich verschieden aber dadurch, daß dort einzelne wellenförmige Bleche von 12—15 Zoll auf unterliegende Schalung genagelt, an den Kanten umgebogen und über und unter einander geschoben sind, so daß nicht eine einzige wirklich zusammenhängende Fläche gebildet ist, auch das Zink überall unmittelbar auf der Schalung ruht. Diese Deckung führt also noch alle die wesentlichen Mängel mit sich, die die Erfahrung bei andern ähnlichen Deckungsarten kennen gelehrt hat.

F. 495. Ziegel aus Zinkblech, erfunden von Karl Rahaut jun., angewendet im naturhistorischen Museum in Paris, wo die Gallerie der Mineralogie und Geologie damit eingedeckt wurde. Diese Ziegel sind beiläufig $1\frac{1}{4}$ — $1\frac{1}{2}$ Fuß groß, mehr länglich als breit und wellenförmig gerippt, so daß die Rippen des einen Ziegels immer in die des andern passen und das Wasser sich niemals auf eine große Fläche vertheilen kann.

Diese Rippen sowohl, als die aufwärts und abwärts gehenden Falze, deren Biegung etwa $\frac{1}{3}$ Zoll beträgt, werden durch eine Prägmashine auf einmal geformt.

Am obern Ende werden diese Platten durch angelöthete Lappen mittelst Nägel an die Dachlatten befestigt, unterhalb sind andere Lappen angelöthet, welche unter die zunächst darauf liegende Tafel greifen, damit sie gegen das Aufheben durch den Wind geschützt sind. An den Seiten bedecken sich die wellenförmigen Rippen gegenseitig.

Wie die Erfahrung lehrt, so haben in Klimaten, wo die Temperatur bedeutend wechselt, alle Metalleindeckungen auf Dächern den großen Nachtheil, daß sich die in dem Bodenraum

sich entwickelnden Dünste an dem Metalle condensiren und in Tropfen herabfallen; diesem Uebelstande ist bei diesen Ziegeln durch die Form abgeholfen, und es ist leicht einzusehen, daß das Schweißwasser im Innern des Ziegels eine kurze Strecke abwärts läuft und dann zwischen die Fuge, welche durch das Ueberanderlegen der Ziegel entsteht, auf die äußere Fläche des darunter liegenden Ziegels abrinnt.

Würde man befürchten, es könnte bei heftigen Stürmen, wenn diese Ziegel nicht tief genug in einander gesteckt sind, Regenwasser in den Bodenraum getrieben werden, so darf man nur die Ziegel um eine Welle weiter über einander legen und das Dach etwas steiler halten.

Der Schaden, welcher häufig durch das Reissen der Metallplatten, das durch die Dilatation desselben in verschiedenen Temperaturen hervorgerufen wird, entsteht, wird durch solche Platten ganz beseitigt.

Die Figuren werden die Form der Ziegel und ihre Zusammensetzung noch deutlicher machen. Fig. 495 A Vorderer Ansicht, B hintere Ansicht, C Profil, D obere Ansicht, E Zusammenstellung der Ziegel nach der Quere, F Zusammenfügung der Ziegel nach der Dachschräge.

Daß auch Ziegel von diesen Formen aus Eisenblech angefertigt werden könnten, unterliegt wohl keinem Zweifel.

Blei.

F. 496. Bleidächer der St. Markuskirche in Venedig. Unter allen bekannnten Bedeckungsarten der Dächer ist wohl eine der dauerhaftesten die Bleideckung, meint der Verfasser dieses Artikels in Försters W.-Z., wie es sich bei vielen Gebäuden Italiens, vorzüglich bei Kirchen und besonders an der St. Markuskirche erweist.

Dieses höchst merkwürdige Bauwerk, wurde in der ersten Hälfte des neunten Jahrhunderts erbaut und schon damals mit derselben Dachform versehen, welche es noch heute zu Tage hat, wie aus vielen alten Bildern hervorgeht. Es muß also schon ursprünglich mit Blei gedeckt worden sein und da man seit 1000 Jahren bei oftmaligen Dachausbesserungen, selbst bei neuer Herstellung der ganzen Eindeckung, nicht abging, die alte Bedeckungsart zu wählen, so ist ihre Zweckmäßigkeit schon damit dargethan. Vor einigen Jahren wurde das ganze Dach, nachdem es vorher durch beiläufig 80 Jahre nicht umgedeckt ward, neu gedeckt, wobei jedoch die alten Bleiplatten wieder in Anwendung kamen.

Ausbesserungen kommen nur da vor, wo das Blei mit andern Metallen in Verbindung steht, nämlich wo sich eiserne Nägel oder Löthungen befinden, was sich natürlich aus der hierbei erregten Electricität erklärt, während Temperaturveränderung, Regen, Schnee und die mit Salz geschwängerte Seeluft und die feuchten Südostwinde das Blei durchaus nicht verändern.

Daß man also Nägel und Löthungen, auch straffes Anziehen bei der Verbindung der Bleiplatten, damit das Blei in verschiedenen Temperaturen sich frei ausdehnen oder zusammenziehen könne, ohne Risse zu bekommen, möglichst vermied, ist leicht erklärlich; sehr beachtenswerth ist aber auch die Methode, nach welcher die Bleiplatten unter sich und mit dem Holze des Daches verbunden wurden.

Es sind nämlich über der Brettereinschalung des Dachstuhles parallel mit den Dachsparren halbrunde Latten von $1\frac{1}{2}$ Zoll Halbmesser aufgenagelt und in solcher Entfernung von einander gelegt, daß die Enden der Platten beide zunächstliegende halbrunde Latten überdecken, und der Form der Einschaltung und Latten folgen. Hieraus geht hervor, daß auf den Latten die Platten über einander liegen und eine Erhöhung bilden, so daß das Regenwasser ablaufen muß, ohne zwischen die beiden Platten eindringen zu können. Die Befestigung der Platten geschieht mit Nägeln, die mit einer Kappe von Blei versehen sind, wie aus Fig. B und C hervorgeht. Es dürfte aber wohl am besten sein, in diesem Falle mit Blei überzogene Nägel nach Art verzinnter Nägel anzuwenden.

Man sieht aus der Figur, daß die Bleiplatten zwar die gleiche Breite aber nicht die gleiche Höhe haben müssen, ob es gleich gut und schöner ist, wenn sie überhaupt möglichst gleich sind. Die Platten liegen der Höhe nach beiläufig 2 Zoll über einander.

Auf der Markuskirche sind die Bleiplatten gegen 3 Fuß breit und von 3— gegen 10 Fuß lang, wie sich gerade das Er-

forderniß und die Form der Dachfläche darstellt. Sie sind von $1\frac{1}{8}$ — $1\frac{1}{4}$ Linien stark, und die Quadrat-Klaster (56 Quadrat-Fuß) wiegt gegen 190 Wiener Pfund. Die Dachrinnen sind theils von der so eben angegebenen Stärke, theils aber auch um die Hälfte dicker zu finden, je nachdem sie enger oder weiter sind. Sämmtliche Platten sind gegossen und nicht gehämmert oder gewalzt.

F. 497. zeigt die Verbindung von Kupferplatten. A die Verbindung auf der schrägen Dachfläche. B die Verbindung am Forste.

F. 498. Abdeckung von Hauptgesimsen. Bei dem Königsbau in München wurde vor den Wasserinnen (Siehe Fig. 511 und 521) das Hauptgesims wie folgt abgedeckt. Zuerst wurde an dem Saume des Hauptgesimses ein Blech von beiläufig 6 Zoll Breite vom stärksten Kupfer, wovon 1 Quadratfuß beiläufig 3 Pfd. wiegt, aufgelegt, und mit Schrauben in die eingegossenen, so weit als möglich an die äußere Linie des Gesimses gesetzten Blöckchen von Blei in einer Entfernung von 6 zu 6 Zoll befestigt. Auf dieses Blech wurde ein zweites von 8 Zoll Breite gelegt, welches, wie aus der Figur noch deutlicher erhellt, oberhalb an die Verschalung bei a angenagelt, unten in einen durchlaufenden Eisendraht von 5 Linien Dicke eingerollt, und an dem Saumbleche bei b mit kupfernen Zapfen vernietet wurde. Diese Verbindung bewerkstelligte man in der Absicht, um durch die starke Unterlage des Saumbleches und durch die solide Befestigung desselben gegen das Aufreißen des Saumes bei allenfalls eintretenden Stürmen gesichert zu sein, während das darauf gelegte und genietete zweite Blech nicht nur dem Saume selbst eine größere Solidität geben soll, sondern auch bei dem noch aufzuliegenden dritten Bleche die gewöhnlichen Niete *) (durch welche, wenn sie noch so sorgfältig behandelt werden, mit der Zeit democh Wasser durchsickert, das dann über das Gesims herabrinnt), nicht anbringen zu müssen, und damit im Gegentheil die vorhandenen Niete durch dasselbe gedeckt und beschützt werden. Das dritte Blech, von mehr als drei Fuß Breite, ward nun zuerst unterhalb der später darauf zu legenden Rinne aufgenagelt und vorne am Gesims um den eisernen Draht über das zweite Blech gerollt **, jedoch nicht allzu straff angezogen, damit die Ausdehnung und Schwindung des Metalls, welche durch Sonnhitze und Kälte erzeugt wird, nicht etwa zum Zerreißen des Bleches Anlaß gebe. Es hat sich auch gezeigt, daß in Fällen, wo ein zu strenges Anziehen der Bleche aus Gewohnheit der Handwerker statt hatte, bereits wirklich ein Zerreißen des Bleches bemerkbar wurde, welches, da die größte Ausdehnung der Länge nach geschieht, in der Quere statt findet.

F. 499. Verbindung gegossener Zinkplatten zu Abdeckungen. Zur Abdeckung von fortlaufenden Gesimsen, Attiken u. s. w. werden jetzt gegossene Zinkplatten mehrfach angewendet, die aus einzelnen Längen von 2 bis 3 Fuß stumpf gegen einander gelöthet sind. Alle 6 bis 9 Fuß aber ist diese Verbindung unterblieben und hier eine offene Fuge gelassen, welche mit einem, nach aufwärts gebogenen Bleistreifen, Fig. 499, überdeckt wird, der auf die Platten aufgelöthet ist. Diese Vorkehrung gestattet dem Ausdehnen und Zusammenziehen des Metalls beim Temperaturwechsel freien Spielraum, indem das geschmeidigere Blei nachgiebt. Die gemachten Erfahrungen, daß die Löthungen aus einander gerissen sind, als man bei der ersten Anwendung dieser Abdeckungen sämtliche Platten ohne Unterbrechung an einander löthete, hat dieses Zwischennittel als notwendig gezeigt.

Verstreichen der Zinkdächer mit Kreye'schen Cement. Eine Hauptursache des Einregens bei Zinkdächern ist, daß die liegenden sowohl, als die stehenden Falze der Blechtafeln Vorsprünge auf der Dachfläche bilden, die dem, vom Winde auf dem Dache fortgepeitschten Wasser ein Hinderniß entgegensetzen. Das Wasser stemmt sich dagegen an, und ist der Falz nur im geringsten locker, was bei der Beweglichkeit der Zinktafeln durch Temperaturveränderungen unvermeidlich ist, so dringt es an solchen Stellen durch.

*) Bei dem Nestenbau hat man die Niete ganz beseitigt, und die Verbindung der zwei übereinander liegenden Saumbleche mit kleinen, etwa $\frac{1}{4}$ Zoll breiten Kupferblechbändchen aus starkem Blech, wie aus der Zeichnung bei x. ersichtlich ist, verbunden.

**) Es ist zwar der Schönheit eines Gesimses nicht zuträglich, die Rolle weit über die äußerste Linie desselben vortragen zu lassen, aber jedenfalls ist es für die Dauer des Gesimses sehr vortheilhaft, diesen Vorsprung $1\frac{1}{2}$ bis 2 Zoll groß zu machen.

Herr Bau-Inspector Kreys hat zuerst am Berliner Königl. Museum den Versuch gemacht, die sämtlichen Fugen des Zinkdaches mit seinem Delkitt verstreichen zu lassen, und durch den guten Erfolg dieser Methode veranlaßt, wird sie jetzt auch an andern Königl. Gebäuden angewandt. Bei trockenem Wetter werden die Falze mit einem, wenig von Del befeuchteten Lappen ausgewischt, und dann der Cement, der in geringen Quantitäten so feif mit heißen Leinöl angerührt wird, daß er sich nur eben in der Hand ballen läßt, mit den Fingern tüchtig in die Falze, und endlich mit einer Fugenkelle glatt gestrichen. Er erhärtet sehr bald und fikt, wenn die Arbeit sorgfältig ausgeführt wird, ungemein fest.

Bei dem Tagelohn eines Maurergesellen von 22½ Sgr. und hohen Delpreisen kostet die Quadratruthe so zu verstreichen mit allen Materialien etwa 1 Thaler.

Das Asphalt-Dach.

Der Asphalt, der hauptsächlich aus Frankreich zu uns kommt, gelangt dort in zwei verschiedenen Arten in den Handel. Die eine vorzüglichere Mischung besteht aus Asphaltgestein und Erdpech, die zweite aus Steinkohlentheer und Weiß von Mendor. Die Preise beider haben sich bisher sehr veränderlich gezeigt, doch läßt sich naturgemäß annehmen, daß beide Sorten bei der größern Nachfrage immer mehr kosten werden. Der Asphalt ist nicht so theuer, als manches Material, das zum Dachdecken verwendet wird, z. B. Zink und Kupfer, und kann also wenigstens mit diesen schon jetzt vortheilhaft concurriren. Außerdem läßt sich aber hoffen, daß die Fortschritte, welche die Chemie täglich macht, sobald die Aufmerksamkeit auf diesen hochwichtigen Punkt nur rege gehalten wird, zu Entdeckungen und Erfindungen führen muß, die ein Material liefern werden, das gleich gut, wie der Asphalt, und zugleich wohlfeiler ist. Einiges ist in dieser Hinsicht auch wirklich schon geleistet, doch läßt sich allerdings noch Manches thun. Die großen Kosten dieser Dachdeckung sind überhaupt bedeutend übertrieben worden. In Paris brauchte man 1841 zu einer Quadratruthe Asphaltdach:

106	Pfund gestiebten Sand.
685	= Mastix.
12	= Bitumen.
203	= Kohlen.
1,4	Arbeitstage.

Die Kosten beliefen sich danach auf etwas über 21 Thaler unsers Geldes. — In Hessen gebrauchte man für 10 Quadratfuß heftischen Mastix:

	Kreuzer.	
2	Pfund Mineraltheer à 13 fl. pr. Centner.	15,6
8	= Mineralkitt à 5½ fl. pr. Ctr.	26,4
½	Kubikfuß Sand mit Transport	0,6
6	Bogen Löschpapier	1,0
½	Kubikfuß Lehm mit Transport	0,6
2	= Holzfaser	2,0
	Arbeitslohn und Brennmaterial	12,8
	Summa	59,0

was auf den Quadratfuß beinahe 6 Kreuzer ergibt.

Die Vorzüglichkeit des Asphalts zur Dachdeckung ist, die Kosten hier unberücksichtigt gelassen, keinem Zweifel unterworfen. Die Asphaltächer bestehen aus einem Gusse, alle Theile der ganzen Fläche stehen in genauer Verbindung, und ein Springen und Reißen ist so gut wie gar nicht zu fürchten. Die große Dauerhaftigkeit des Asphalts unterliegt ebenfalls keinen Zweifel. In Frankreich, wo das Material schon längere Zeit zu Trottoirs, Fußböden u. s. w. benutzt wird, nimmt man an, daß Asphaltfußböden in Pferdeställen u. s. w. eine durchschnittliche Dauer von sieben Jahren erreichen. Die Abnutzung, die hier vorkommt, fällt bei einem flachen Dache aber fast gänzlich weg, so daß sich hier eine sechsfache und längere Dauer annehmen läßt. Wenn z. B. ein Pariser Trottoir, das täglich von mindestens 20.000 Menschen betreten wurde, über drei Jahre hielt, und während dieser ganzen Zeit nur etwa ⅓ seiner Masse verlor, so läßt sich gewiß ohne Uebertreibung annehmen, daß ein Dach, auf dem täglich nicht zwanzig Menschen sich bewegen, wohl dreißig Jahre und länger halten wird. Wir

föhreten im Sommer 1838 in Hamburg ein Asphaltdach auf, das sich untadelhaft gehalten hat; dieses Dach hatte bei einer Breite von 30 Fuß nur eine Höhe von 10 Zoll, welche dadurch gebildet wurde, daß auf die Dachbalken, die 14 Zoll hoch und 7½ Zoll breit genommen, Dreiecke genagelt wurden, die aus 3zölligen Bohlen geschnitten waren. Die Dachrinnen wurden durch die oben und ausgeschlittenen Balkenköpfe, in welche eine Lattenverschalung genagelt wurde, gebildet. Auf die vorhergenannten Bohlenstücke wurde eine Bretterverschalung von schwachen ¾zölligen Brettern genagelt. Auf diese kam Lehm, der weder zu fett, noch zu mager gewählt wurde. Diese Lehm-lage kann durch eine gewöhnliche Walze, wie man solche häufig zum Ebenen der Fußwege anwendet, gewalzt werden. Die Lage sollte nicht über 1 Zoll Stärke betragen, um das Dach nicht zu beschweren. Bei einem sich qualificirenden Lehm kann diese Lehm-lage auch nur ½ Zoll stark sein, denn sie dient zu nichts Anderem, als zur Unterlage des Asphalts, zur Bildung einer geraden Fläche für denselben und zum Schutz der Bretter, denn diese würden sich ziehen, falls man den Asphalt unmittelbar auf sie gießen wollte. Auch würde, wenn der Asphalt unmittelbar auf die Bretter kommen sollte, es notwendig sein, diese von gleicher Dicke zu nehmen und sie fest an einander zu treiben. Aber selbst dies würde sie noch keineswegs hinlänglich gegen das Ziehen schützen.

Das in Hamburg ausgeführte Dach gab übrigens den Beweis, daß es durchaus nicht notwendig sei, quadratisch geformte Thonplatten auf die Verschalung zu legen, es sei denn, daß man anstatt der Bretterverschalung Latten und zwischen diese einen größeren Zwischenraum nehmen will. Eine Bretterverschalung ist aber wohl im Ganzen zweckmäßiger, insofern der Kostenpunkt gleich ist, denn stärkere Latten kosten, da hierzu schon mehr Nägel erforderlich sind, als zu einer schwachen Bretterverschalung, eben so viel, wo nicht mehr. Gut ist es, die Bretter zu spalten, gleich den Verschalungsbrettern für Gipsbeden. Eine Lehm-lage hat aber drei wesentliche Vortheile vor der Lage mit gebrannten Thonplatten, welche in Folgendem bestehen: erstens den einer größern Wohlfeilheit, zweitens den einer größern Leichtigkeit und drittens den einer größern Feuerfestigkeit. Die Idee, eine Lehm-lage auf die Bretterverschalung zu legen, war nach der Angabe des Herausgebers. Wir glauben, dieselbe verdient der angeführten Gründe wegen Nachahmung. Auf diese Lehm-lage eine locker gewebte Leinwand zu spannen und diese mit Nägeln zu befestigen, damit waren wir nicht einverstanden. Wir wissen überhaupt nicht, wozu diese Leinwand dienen soll. Die Asphalt-lage wird sich mit der Lehm-lage nicht verbinden, aber das ist auch durchaus nicht notwendig, ja es sollte nicht sein, denn ein elastischer Körper wird gewiß nicht zerpringen, wenn er sich in seiner ganzen Größe ausdehnen oder zusammenziehen kann, wenn er, wie der Handwerks-Ausdruck ist, Spielraum hat. Sind aber die Enden befestigt, so wird bei einer Zusammenziehung des Körpers weit eher ein Bruch entstehen. Eben so wenig, wie nun die Asphalt-lage sich mit dem Lehm verbinden wird, eben so wenig wird eine Verbindung durch die locker gewebte Leinwand des Asphalts mit der Unterlage bewirkt, ja vielmehr trägt diese Leinwand nur noch mehr dazu bei, die Verbindung aufzuheben, wenigstens zu unterbrechen. Bei dem Hamburger Dache wurde auch nicht das Mindeste von Blei oder Kupfer verwendet, sondern der Forst des Daches, die Dachrinnen — Alles ist mit Asphalt gedeckt und hat sich bis jetzt vortrefflich gehalten. An dem Hauptgesims bildet die Stärke des Asphalts das obere Glied des Gesimses.

Das Verfahren bei dem Eindecken mit Asphalt ist verschieden. In Frankreich gießt man die Masse, deren Güte man daran erkennt, daß sie wie ein sehr dicker Brei aussieht, zwischen eisernen Stangen, welche die Dicke haben, die man dem Ueberzuge geben will. Bei Güssen von bestimmter z. B. elliptischer oder kreisförmiger Gestalt bekommen auch die Schienen diese Form. Vermittelt einer Schaufel von eigenem Holze breitet man die Masse aus und drückt sie von oben, aber ohne sie an dem Boden hinzuziehen, was an der untern Fläche Lücken und Risse geben würde. Hierzu ist ein gekürter Arbeiter erforderlich, weil die Haltbarkeit des Ueberzugs davon abhängt. Im Jahre 1836 bedienten sich die Arbeiter zur Ausbreitung der Masse der Rechen, die sie auf eiserne Lineale stützten. Dadurch