



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Die Zimmerwerks-Baukunst in allen ihren Theilen

Romberg, Johann Andreas

Leipzig, 1847

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

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

von beiden Seiten die nach dem Winkel der Kehle zugeschnittenen Deckplatten, mit senkrecht nach unten hängenden 2 Zoll hohen Aufkantungungen 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 Aufkantungungen 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 Zerflöschung 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 aufgenagelt 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 Dellelampe 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 Ebengefalte 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 ankommende 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 sichtbar machen 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 Löthens 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 Löthen 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 Löthemethode, der der Feuergefährlichkeit gewiß, der der Langsamkeit wahrscheinlich, da bei dieser Methode ein fortlaufendes Löthen 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 Löthen 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 Löthen 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 Löthung 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 Prägmachine 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 Bleindeckung, 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 Nietens *) (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 Nietens 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 allzustraff 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 Nietens 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.