



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

# **Die Zimmerwerks-Baukunst in allen ihren Theilen**

**Romberg, Johann Andreas**

**Leipzig, 1847**

Blei.

---

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

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  $1\frac{1}{8}$ — $1\frac{1}{2}$  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 steif 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 sitzt, wenn die Arbeit sorgfältig ausgeführt wird, ungemein fest.

Bei dem Tagelohn eines Maurergesellen von 22 $\frac{1}{2}$  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 Mendon. 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 heftigen Mastix:

	Kreuzer.	
2	Pfund Mineraltheer à 13 Fl. pr. Centner.	15,6
8	= Mineralkitt à 5 $\frac{1}{2}$ Fl. pr. Ctr.	26,4
$\frac{1}{2}$	Kubikfuß Sand mit Transport	0,6
6	Bogen Löschpapier	1,0
$\frac{1}{2}$	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 keinem 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  $\frac{2}{3}$  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 7 $\frac{1}{2}$  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  $\frac{3}{4}$ zölligen 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  $\frac{1}{2}$  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 gekürzter 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