

# Erste Abtheilung.

## Mauerwerks- oder Stein-Constructionen.

### Der Rohbau.

#### Allgemeines.

Mit dem Namen **Rohbau** bezeichnet man Mauern eines Gebäudes, dessen Material ohne Ueberzug — sogenannten Abputz — geblieben ist.

In Gegenden, wo geeignete natürliche Steine vorhanden, wird der Rohbau aus Haussteinen hergestellt.

An Orten, wo der Sandstein ohne allzugroße Kosten sich noch beschaffen läßt, werden häufig Thüren- und Fenstereinfassungen, Gesimse und Verzierungstücke u. s. w. aus Sandstein geformt und mit Backsteinmauern verbunden. Auch werden dünne Pfeiler, Säulen, Kragsteine und anderer Schmuck aus Granitstücken, aus Sand- und festem Kalkstein dargestellt und Maßwerk, Blätterschmuck und Figuren aus dauerhaftem Stuck gebildet.

In Gegenden jedoch, wo geeignete natürliche Steine zum Rohbau nicht vorhanden und die Beschaffung derselben zu bedeutende Kosten erfordern würde, ist man ausschließlich auf die Anwendung des gebrannten Thons angewiesen.

Nach dem zu Gebote stehenden Material bildete sich in allen Ländern der Rohbau aus, jedoch in verschiedener Weise je nach Klima und Schönheitsfinn.

Der Backsteinbau ist selbst für Gegenden von erheblicher Wichtigkeit, wo der Backstein nicht ausschließliches Baumaterial ist; denn die Backsteine haben vor den Bruchsteinen den Vorzug, daß sie eine schnellere Ausführung zulassen, daß sich mit denselben eine verbandmäßige, schwächere Mauer auführen läßt, da sie eine reguläre Form haben und schwächere Fugen zulassen, daß sie meist mit geringern Kosten als Haussteine zu beschaffen sind und trockenere, für Wohnungen gesündere Mauern geben.

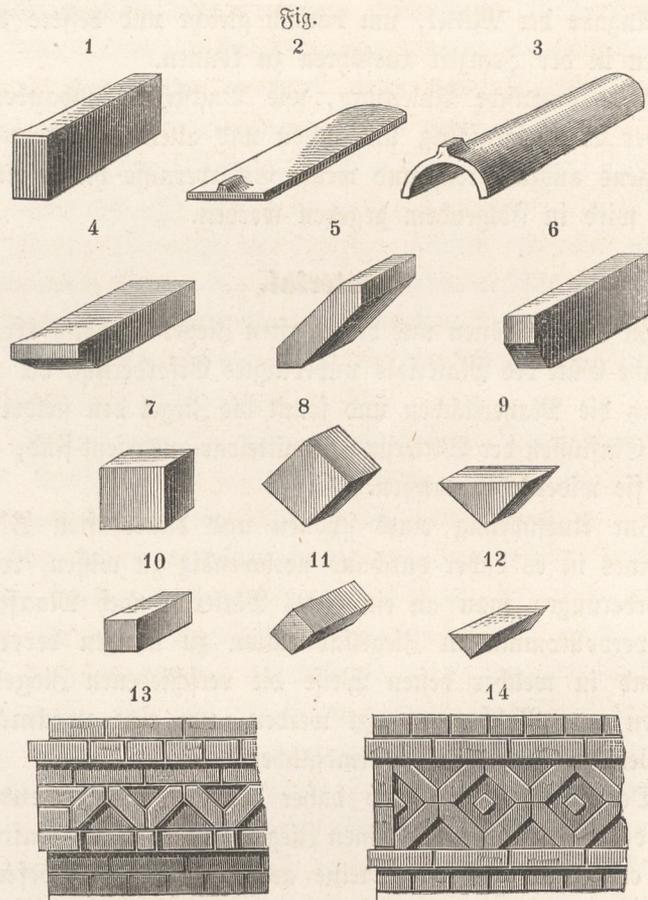
Insbesondere lassen sich mit Backsteinen Glieder und Ornamente häufiger und vielfacher, leichter und was wesentlich, auch wohlfeiler ausführen als mit natürlichen Steinen.

Die Backsteine bilden daher ein sehr wichtiges Baumaterial, weshalb auch die Anwendung derselben zum Rohbau allgemein verbreitet ist; denn wenngleich die einzelnen Gegenden Deutschlands uns eine Menge verschiedener anderer vortrefflicher Baumaterialien darbieten, so ist der Backstein doch dasjenige Material, welches unter allen diesen selbst häufig in den Gegenden den Vorrang behauptet, die mit andern geeigneten Baumaterial reichlich versehen sind, ganz abgesehen von den ausgedehnten Länderstrecken unsers Vaterlandes, die wegen Mangel an andern geeigneten Baumaterial jede weitere Wahl ausschließen.

Betrachtet man insbesondere die Hochbauten der gesammten deutschen Städte, so wird man finden, daß fast überall der Backstein durch die Leichtigkeit und Billigkeit seiner Herstellung, wie durch die Bequemlichkeit seiner Verwendung den Vorzug vor fast allem andern Material erlangt hat.

Bei Anwendung von Backsteinen zum Rohbau können außer den mannigfachen Verzierungen auch überraschende Effekte durch musivische Muster im Mauerwerk, durch farbige Verschiedenheit des Materials hergestellt werden. Durch Anwendung besonderer Formsteine läßt sich dieser Effect noch wesentlich erhöhen.

Über auch ohne Formsteine, lediglich mit Anwendung der gewöhnlichen Backsteine, Fig. 1, mit Zuhilfenahme der Dach- und Hohl- (Forst-) Ziegel (Fig. 2 u. 3) läßt sich, wie dies die Blätter der nächsten Lieferungen veranschaulicht werden, durch die verschiedene Lage, Stellung und Zurichtung (Fig. 4, 5 u. 6), sowie durch die Anordnung der Theile eines Backsteins (Fig. 7 bis 12) eine große Mannigfaltigkeit in den Formen von Gliederungen, Ornamenten und ganzer Gesimse, wie beispielsweise in Fig. 13 u. 14, erzielen und der Effect des Mauerwerks noch durch die Verschiedenheit von farbigen Steinen erhöhen.



Selbst auch das einfachste Mauerwerk bringt schon bei sorgfältig behandelter Abwechslung zwischen Steinschichten und Mörtelfugen eine wohlthuende Wirkung hervor.

Durch die Verschiedenheit der Zusammensetzung und Bildung von Gliederungen und Ornamenten, in Anordnung der Abwechslung des farbigen Materials in den Mauerflächen u. s. w. läßt sich somit ein ungemein reicher Schmuck und Mannigfaltigkeit der Formen erzielen, wie so viele Bauwerke

des Mittelalters, als Kirchen, Rathhäuser, Thore, Wohngebäude u. s. w. dies zeigen.

Der Styl der Backsteinbauten des Mittelalters in Deutschland, Italien u. s. w. unterscheidet sich wesentlich von den Sandsteinbauten dieser Zeit.

Nach der Natur des gebrannten Steins, der sich verhältnißmäßig nur in kleinen Stücken herstellen läßt, sind die Glieder kleiner und feiner als beim Sandsteinbau, aber desto vielfältiger und zahlreicher, da die größere Leichtigkeit der Herstellung gebrannter Steine einen großen Reichthum in Gliederung und Ornamentik, welche oft ganze Flächen bedeckt, zuläßt. Die Ausladung der Gesimse und Ornamente ist jedoch bei diesem Material beschränkter als beim Sandsteinbau.

Zur Bildung von reichen Gliederungen zu Gesimsen, Thür- und Fenstergewänden und Bogenfriese u. s. w. wandte man sehr gute Formsteine an, und bei reicheren Bauten modellirte man auch die Theile frei, die sich nicht durch wiederholte Abpressungen herstellen ließen.

### Ausführung des Backstein-Rohbaues.

Die Baudentwürmer des Mittelalters sind in vielen vortrefflichen Werken beschrieben und durch Zeichnungen erläutert, auch ist mannigfach darin der vorzüglichen Technik, welche die Alten bei Ausführung ihrer Backstein-Rohbauten angewandt, Erwähnung geschehen. Aber auch von wesentlichem Nutzen ist die Angabe der Mittel, um danach gleiche und bessere Rohbauten in der Jetztzeit ausführen zu können.

Eine praktische Anleitung, wie Backstein-Rohbauten in gleicher Weise sorgfältig und schön und allen Anforderungen genügend auszuführen, und welche Erfordernisse hierzu nöthig sind, wird in Folgendem gegeben werden.

#### Material.

Zu einem schönen und dauerhaften Ziegel-Rohbau ist vorzügliche Güte des Materials unbedingtes Erforderniß, da ohne Abputz die Mauerflächen und somit die Ziegel den steten äußern Einflüssen der Witterung unmittelbar ausgesetzt sind, welchen sie widerstehen müssen.

Zur Ausführung eines schönen und dauerhaften Ziegelrohbaues ist es daher durchaus nothwendig zu wissen, welche Anforderungen man an ein gutes Material nach Maßgabe der vervollkommenen Ziegelfabrikation zu machen berechtigt ist und in welcher besten Weise die verschiedenen Ziegelgattungen zum Rohbau erzeugt werden, um eine zweckmäßige Verwendung derselben zu ermöglichen.

Der Architekt muß sich daher zuvor diejenige Kenntniß von der Darstellung der feinen Ziegelgattungen, der einfachen und complicirten Profil-Steine aneignen, die ihn befähigt, die Chablonen zu den benötigten Steinen eines Rohbaues zweckmäßig anzugeben und den Umfang der Arbeiten zur Herstellung derselben richtig zu würdigen.

Zu den Ziegelrohbauten im Mittelalter sind in der Regel Ziegel von ausgezeichnete Güte verwandt, deren Masse gehörig durchgearbeitet, geschlemmt und hart gebrannt ist. Selbst unweit der Küste des Meeres, im Norden und Osten von Deutschland, wo der Witterungswechsel schroffer und zerstörender als im Binnenlande auf Bauwerke einwirkt, findet

Wenn beim Sandsteinbau, wo jedes Stück besonders bearbeitet werden muß, eine große Abwechslung natürlich ist, so bildet sich beim Backsteinbau eine große Mannigfaltigkeit durch Zusammenfügung einfacher Formen, und mit einfachen Mitteln läßt sich oft eine reiche Wirkung erzielen.

An den Gebäuden von Backsteinen in Italien findet man im Allgemeinen eine feinere Detailbildung als an den Gebäuden von Backsteinen in Deutschland, die meistens derber und dem Klima mehr anpassender ist \*). Friese und Einfassungen sind bei den Gebäuden in Italien häufig mit in Mörtel gesetzten Plättchen mosaikartig belegt und reich mit Laubwerk und Figuren geziert, während bei den Backsteinbauten in Deutschland diese Einfassungen nur aus stetigen Gliedern bestehen, deren Steine mit der Mauer im Verbande verlegt sind.

Selten findet man in Mörtel gesetzte Plättchen und dann greifen sie 3—4 Zoll und tiefer in die Mauer ein.

man ganze Mauerflächen an Kirchen, Thoren und Wohngebäuden u. s. w., die nach Jahrhunderten noch gegenwärtig schön und in völlig unbeschadetem Zustande mit noch geschlossenen Fugen und ohne einen einzigen verwitterten Stein sich befinden. Selbst die oft mit einer feinen, theegrünen Moosart überzogenen Flächen, die die Feuchtigkeit und Kälte länger bergen, zeigen kaum verwitterte Steine.

Die bei den Ziegel-Rohbauten im Mittelalter verwandten Ziegeln sind gegen unsere jetzigen größer und stärker. Man findet sie von  $11\frac{1}{2}$ — $15\frac{1}{2}$  Zoll Länge,  $5\frac{1}{2}$ — $7\frac{1}{3}$  Zoll Breite und  $3\frac{3}{8}$ — $3\frac{3}{8}$  Zoll Stärke. Bei Gliederungen sind sie oft  $11\frac{1}{2}$  Zoll stark und entsprechend breit und lang. Einzelne Stücke kommen jedoch in weit bedeutender Größe vor: Säulchen von  $5\frac{3}{4}$  Zoll Durchmesser und 27— $30\frac{3}{8}$  Zoll Länge; auch plattenförmige Steine haben oft eine bedeutende Größe.

Ungeachtet der Größe der Ziegel sind diese sehr gut durchgebrannt, meistens dunkelroth, selten gelblich von Farbe.

Die glasirten Ziegel sind von ausgezeichnete Güte und die Glasur, Jahrhunderte den Wirkungen der Atmosphäre ausgesetzt, fest und unversehrt.

Auch die zuweilen verwandten marmorirten Ziegel, durch Mischung verschiedener Thonarten erzeugt und hart gebrannt, findet man noch gut erhalten.

Insbesondere in neuerer Zeit ist man vielfach bemüht, den Backstein-Rohbau wieder zur Geltung und Aufnahme zu bringen. Durch die mehr allgemein vorgeschrittene Zie-

\*) Man vergleiche:

Runge, L. Beiträge zur Kenntniß der Backstein-Architektur Italiens.

Essenwein. Norddeutschlands Backsteinbau im Mittelalter.

Boisserée. Denkmale der Baukunst vom 7—15ten Jahrhundert am Niederrhein.

Puttrich u. Geysler. Denkmale der Baukunst des Mittelalters in Sachsen.

Moller, Dr. G. Denkmale der deutschen Baukunst.

Kallenbach. Chronologie der deutsch-mittelalterlichen Baukunst.

Heideloff. Die Ornamentik des Mittelalters und Sammlung ausgewählter Verzierungen und Profile byzantinischer und deutscher Architektur.

Hoffstadt. Gothisches A b c, d. i. Grundregeln des Gothischen Styles.

Stah u. Ungewitter. Gothisches Musterbuch, enthaltend Aufnahmen von Details mittelalterlicher Gebäude.

Adler. Mittelalterliche Backstein-Bauwerke des Preussischen Staats.

gelfabrication und die Technik wird diese Bauweise, deren Formen lediglich aus der Construction hervorgehen, um Vieles erleichtert.

In Gegenden, wo der Backstein-Rohbau schon seit längerer Zeit in allgemeiner Anwendung ist, ist auch die Ziegelfabrication mehr auf eine möglichst hohe Stufe der Vollkommenheit gebracht worden und haben hierzu selbst einzelne großartige Bauwerke, im Rohbau ausgeführt, einen außerordentlichen Einfluß auf Ausbildung der Ziegelfabrication und der Technik ausgeübt.

Bei einem weniger guten Material, welches den äußern Einflüssen der Witterung nicht zu widerstehen vermag, auch rücksichtlich der Form desselben ein accurates und sauberes Mauern nicht zuläßt, wird man immer genöthigt sein, die aus der Construction hervorgehenden Formen nicht ohne äußern Abputz zu belassen.

Wenn auch anfangs der Backstein-Rohbau wegen des nothwendig bessern Materials, der accuraten und sauberen und deshalb zeitraubenden Arbeit, größere Kosten als der Putzbau erfordert, so werden diese anfänglichen Mehrkosten oft völlig aufgewogen durch den Wegfall der fast alljährlich eintretenden, nicht selten wegen der Höhe kostspieligen Reparaturen an den Gebäuden mit Abputz.

In künstlerischer Beziehung ist es, abgesehen von den Formen, die man durch den Putz mit Kalk, Gyps, Cement u. s. w. ebenfalls herstellen könnte, namentlich die Farbe der Ziegel, deren Kraft und Frische eine Wirkung erreichen läßt, wie man sie durch Malerei auf dem Putz zu erzielen nicht im Stande ist.

Je nach Größe und Bestimmung eines Gebäudes kommen beim Ziegel-Rohbau mehr oder weniger verschiedene Gattungen von Ziegeln zur Verwendung.

Zu dem eigentlichen Kern der Mauern werden **gewöhnliche** gute Ziegeln verwendet. Die äußeren Flächen der Mauern werden dann mit dauerhaftern in den Kanten und Flächen sauberer und accurater bearbeiteten Steinen verblendet, theils des bessern Ansehens wegen, theils um die Feuchtigkeit nicht so leicht eindringen zu lassen. Die Verblendziegel haben gewöhnlich glatte Flächen und sind dichter in der Masse, während gewöhnliche Ziegeln mehr porös und so für das Aufnehmen der Masse empfänglicher sind.

Diese sogenannten **Blendziegel, Schlemmziegel, Press- oder Schnittsteine** erfordern nicht allein eine sorgfältige Bearbeitung in den Flächen und Kanten, sondern auch in der Masse selbst und müssen durch ein schönes Ansehen, Haltbarkeit und Dichtigkeit in der Masse sich auszeichnen, wenn ein sauberer und dauerhafter Ziegel-Rohbau erzielt werden soll.

Die Thonarten, wie sie die Natur liefert, sind selten rein und verschieden von Farbe. Zur Darstellung einer gleichmäßigen Färbung und einer durchaus gleichartigen festen Masse der feineren Ziegelgattungen ist eine vorherige sorgfältige Zubereitung der Ziegelerde durch **Schlemmen** und **Mischung** der Thonsorten unerläßlich \*).

\*) Vortreffliche Abhandlungen über Darstellung der feinen Ziegelgattungen, der Form- oder Chablonenziegel aller Art wie der Ornamente findet man in: Försters Allgemeine Bauzeitung. 1850.

Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbefleißes in Preußen. 1828 u. 1846.

Gilly's Handbuch der Landbaukunst. 5te Auflage. Neu bearbeitet von Triest. Bd. 1. 1831.

Woodworth u. Mower zu Boston in den vereinigten Staaten fabriciren Ziegelsteine aus **trockenem Thon**. Zu dem Zwecke wird der Thon getrocknet, zwischen schweren Walzen zu Pulver gemahlen und gesiebt, so daß er in die Maschine in einem durchaus gleichmäßigen Zustande gelangt. Hier wird er einem heftigen Drucke unterworfen und in Formen zu Ziegeln gepreßt, welche an Dichtigkeit und Glätte dem polirten Marmor gleichstehen. Die Ziegel werden unmittelbar, wie sie aus der Maschine kommen, in einem Glühofen gebrannt, und sollen stündlich 3000 Stück mittelst einer Dampfmaschine von 20 Pferdekraft angefertigt werden können. Die erwähnte Dichtigkeit und Politur dieses Backsteins sollen aber der Adhäsion des Mörtels entgegenwirken. (The Builder 1852. No. 489.)

Aus **trockener** Masse werden auch in der Thonwaren-Fabrik des Herrn March in Charlottenburg mittelst Schrauben-Pressung Mosaiksteine geformt und dann gebrannt, die sich durch vorzügliche Schönheit, Härte und Dauerhaftigkeit auszeichnen.

Verblendungsziegel, überhaupt solche Ziegel, die zu einem saubereren, hübsch aussehenden Mauerwerk verwandt werden sollen, werden, nachdem sie so weit ausgetrocknet, daß sie mit den Händen nicht mehr verdrückt werden können, an den Seiten und Lagerflächen beputzt und gerade gerichtet. Dies Beputzen geschieht gewöhnlich aus freier Hand mittelst Putzmesser von 10—12 Zoll Länge, an den Seiten verstählt oder aus ganz von Stahl, damit sie sich beim anhaltenden Gebrauch nicht so bald abnutzen. Mit diesen Messern werden die beim Formen entstandenen sogenannten Brahmkanten der Steine abgeschnitten, wodurch diesen außer scharfen Umrissen auch eine ziemlich winkelrechte Form gegeben wird.

Wendet der Arbeiter beim Verputzen aus freier Hand seinen Fleiß an und hat er ein gutes Augenmaaß, so erhalten die Steine allerdings viel schärfere Kanten und eine ziemlich winkelrechte Form, die Flächen derselben bleiben aber so wie sie beim Formen der Ziegel ausgefallen sind. Auch können mit dem Messer aus freier Hand die Flächen zu leicht verschnitten oder schief beputzt werden.

Sollen daher die sichtbaren Flächen der Ziegel am Mauerwerk durchweg ein sauberes Ansehen erhalten, so wird das Beputzen derselben in folgender Art verrichtet.

Auf der königlichen Ziegelei zu Joachimsthal \*) wurden solche Ziegel mit einem hölzernen Keil in eine offene, winkelrechte Form fest eingeklemmt, die etwas länger als der Ziegel und oben wie an der Winkelfante mit Eisen glatt beschlagen sein muß. An der mit Eisen beschlagenen Oberkante, wie auch an der Winkelseite, ragt der Ziegel etwa  $\frac{1}{2}$  Zoll hervor. Diese beiden hervorstehenden Ziegelflächen werden nun mit einem etwas größern scharfen Messer bis auf den Eisenschlag abgeschnitten und dadurch der Ziegel ganz winkelrecht und äußerst glatt erhalten, letzteres deshalb, weil der Ziegel noch nicht ganz trocken ist und der noch feuchte Thon beim Durchschneiden eine sehr ebene Fläche zurückläßt. Mit den beiden andern Flächen wird ebenso verfahren und der Ziegel kann nun nach Belieben zum Strecker oder Käufer im Mauerwerk verwandt werden. Der dabei verloren gehende  $\frac{1}{2}$  Zoll an

\*) Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbefleißes in Preußen. 1846. S. 67.

Länge und Breite muß beim Formen berücksichtigt und die Form um so viel größer gemacht werden.

In München, wo der Ziegel-Rohbau seit längerer Zeit zur hohen Vollkommenheit ausgebildet ist, wurde die Herstellung der feinem Ziegel und der Ornamente in folgender Weise bewirkt \*).

Von zwei in der Nähe von München vorhandenen Thonforten, wovon die eine durch das Brennen eine tief dunkelrothe, ins Blaue spielende, die andere eine gelblichweiße Farbe annimmt, stellte man aus diesen beiden Farben durch eine sehr innige, genau abgestimmte Mischung zwei andere Farben dar, eine gelbe und eine hellrothe, deren Töne neben einander einen noch sehr bemerklichen Unterschied machen.

Nach dem Schlemmen und Mischen wird der Thon in der gewöhnlichen Form auf gußeiserne Platten zu Ziegeln geformt. Ist alsdann der Thon nach einigen Wochen langsam und gleichmäßig ausgetrocknet, so daß derselbe Eindrücke mit dem Finger kaum annimmt, so giebt man den Ziegeln eine genaue ebene Außenfläche in der Weise, daß man die Ziegel in eine sehr einfache Schneidbank (Fig. 15—17)

Fig. 15. Ansicht der Schneidbank.

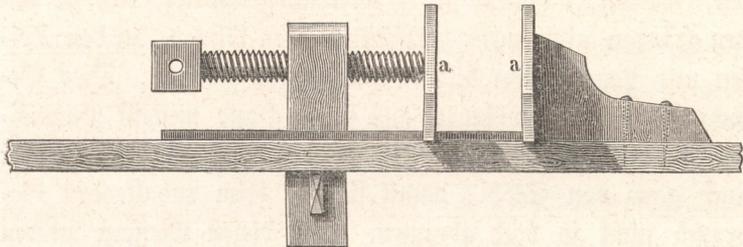


Fig. 16. Grundriß.

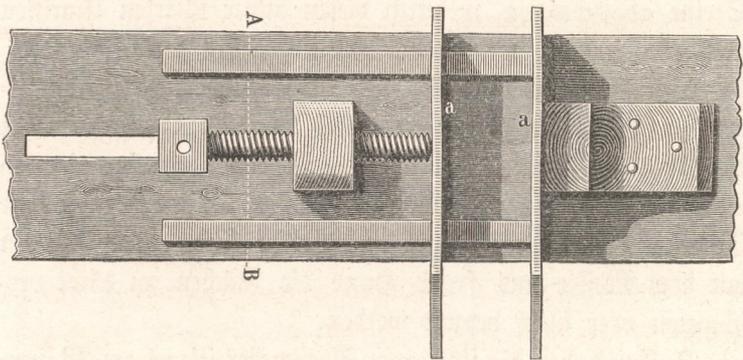
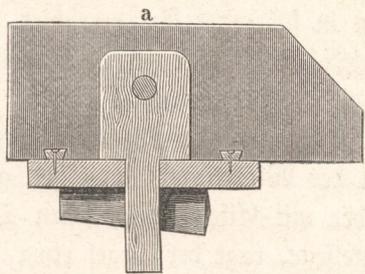


Fig. 17. Querschnitt nach A B.



einschraubt und sodann diejenigen Flächen, welche im Mauerwerk sichtbar bleiben und den Einflüssen der Witterung ausgesetzt sind, vermittelst eines langen und sehr scharfen Messers (Fig. 18) von gutem Stahl nach den genau, gerade und recht-

Fig. 18.  
Messer zum Schneiden der Flächen.



winklig gehobelten gußeisernen Platten a a glatt schneidet.

In den geschnittenen Flächen befinden sich jedoch noch eine Menge sehr feiner Oeffnungen. Um diese zu dichten wird die Außenfläche der Ziegel nach dem Schneiden mit einem sehr dünnflüssigen Brei von derselben Thonsorte wie der Ziegel, die jedoch mehrmals durch das feinste Haarsieb geschlemmt wurde, auf die einfache Art dünn überzogen, daß der Arbeit-

ter eine fein polirte Stahl Klinge von der Form der Polirklinge. Fig. 19 in den Thonbrei eintaucht und damit leicht

über die Fläche hinfährt. Sind auf diese Weise einige hundert Ziegel hergestellt, so wird die Fläche mit demselben Werkzeuge mehrere Male leicht überrieben, so daß der aufgetragene Thon, der nunmehr schon halb getrocknet ist, eine feine Politur annimmt und die Oberfläche ein dichtes, glänzendes Ansehen erhält.



Nachdem auf diese Art die Außenfläche der Steine hergestellt ist, werden die Kanten scharf und geradlinig geschnitten, zugleich um damit auch eine völlig gleiche Größe der Ziegel zu erreichen und derselben überhaupt die fertige Form zu geben. Dieses **Befanten** geschieht vermittelst der Schneidlehren, Lineale von feinfüggigem Holze mit einem Anschlag an der einen Seite und an der andern mit genau geraden Eisenschienen beschraubt, natürlich ganz von der Größe als man die Steine, mit Berücksichtigung des Schwindens des Thones, herstellen will.

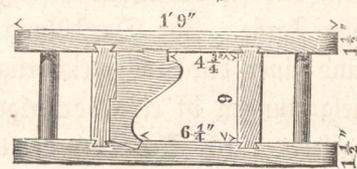
Der Arbeiter legt zu dem Ende an die polirte Fläche des Steins den Anschlag der Schneidlehre und schneidet mit dem Kantenmesser (Fig. 20) an den 3 Seiten der Lehre hin etwa 1 Zoll tief in den überstehenden Thon ein. Es folgt hieraus, daß alle Ziegel, die geschnitten werden sollen, etwas größer als die gewöhnlichen geformt werden müssen. Sodann wird das Beschneiden der Seitenflächen mit dem Kantenmesser aus freier Hand vollendet; der Ziegel ist nun bis auf's Brennen fertig.

In ähnlicher Weise sind die Verblendungsziegel auf der Königl. Ziegelei bei Joachimsthal zu der Königl. Bau-Academie und Werderschen Kirche in Berlin, sowie zur neuen Kirche in Sacrow, zur Glienicker Brücke, zum Schlosse auf Babelsberg bei Potsdam, zu den Fontainen-Anlagen bei Sanssouci u. s. w. hergestellt worden \*).

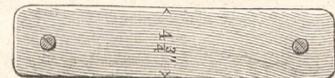
Das Formen besonderer **Profil-Steine** zu Gesimsen, Thür- und Fenster-Einfassungen u. s. w. findet bei einfachen Profilen keine Schwierigkeit, auch ist die Form leicht anzufertigen.

Die Form zu einfachen Profil-Steinen, wie Fig. 21 im

Fig. 21.  
Grundriß.



Ansicht.



Grundriß und in der Ansicht eine dergleichen zur Darstellung

\*) Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen. 1846. S. 53.

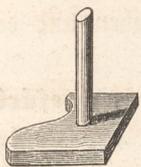
\*) Försters Bauzeitung 1850. S. 9.

eines Fußgesims-Steins veranschaulicht, muß von Eichenholz oder anderm festen Holze dauerhaft und zweckmäßig gefertigt und sauber behobelt sein. Dieselbe wird vor jedem Formen eines Profil-Steins innerhalb mit Rüßöl bestrichen, auch wohl bei größeren Stücken noch mit feinem Holzkohlenstaub bepudert, um das Ankleben des Thons an den Wandungen zu verhindern. Die Form wird dann gewöhnlich auf eine Brettunterlage, die mit Leinwand glatt überdeckt ist, gelegt.

Zu allen Formsteinen muß die gut geschlemmte Thonerde, die mit Sand, Chamotte oder Ziegelmehl verfest wird, durch öfteres Durchschaben so steif bearbeitet sein, daß sie weder an den Händen, noch an der Form sehr anklebt, weil sonst ein reinliches Formen und Scharfhalten der Gliederungen an solchen Steinen nicht möglich wäre, größere Steinstücke sich auch beim Austrocknen sehr leicht versacken und verziehen würden.

Der Arbeiter formt nun aus diesem steifen Thon einen Ballen von ungefähre Größe des Steins und drückt denselben mit der Hand in die Form kräftig ein, jedoch so, daß noch etwa 1 Zoll Thon über die Form hervorragte; dann bedeckt der Arbeiter die gefüllte Form mit Leinwand und schlägt mit einem schweren Brettstück die Thonmasse ein, so daß dieselbe die Form in allen Theilen scharf ausfüllt.

Fig. 22.



Der über die Form hervorragende Thon wird hierauf mit Drath abgeschnitten und der so geformte Stein aus der Form mit Hilfe einer Brett-Chablone (Fig. 22) in der Form des Steins behutsam herausgedrückt, dann mit

Wasser in den Flächen und Kanten benetzt und mit einem

Fig. 23.



9—10 Zoll langen Messer (Fig. 23) von festem Holze \*) nachgeputzt und hierauf allmählig getrocknet und dann gebrannt. Ein Arbeiter kann in Sommer tagen 70—80 Stück Gesimssteine nach Fig. 21 fertigen.

Statt mit einem schweren Brettstück die Thonmasse in die Form einzuschlagen, wird bei größeren Stücken häufig auch auf die mit Thon gefüllte Form ein dreizölliges Bohlenstück gelegt, auf welches der Arbeiter mit einer kleinen Handramme einige kräftige Stöße führt; dadurch wird der Thon in die Form sehr fest eingetrieben und der Stein in allen Theilen dicht. Das Einpressen des Thons geschieht auch durch hebelartige Prägwerke, besser durch Schraubepressen.

Durch das Pressen des Thons in die Form erhält der Stein eine große Dichtigkeit und Festigkeit.

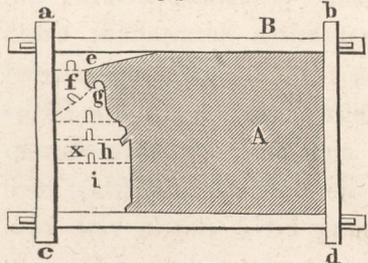
Durch Anwendung von Drainröhren-Pressen ist das Formen von Ziegeln gegenwärtig wesentlich erleichtert worden. Dennoch ziehen viele Ziegelei-Besitzer das Formen accurater Profil-Steine mit der Hand vor, auch wird hierbei die Form selbst meist weniger beschädigt.

**Einfache Formsteine** können sonach ohne Schwierigkeit dargestellt werden; sie werden durch einen Stempel aus der Form herausgedrückt, ohne daß die Form selbst auseinander genommen zu werden braucht.

Das **Formen complicirter Profil-Steine** mit vielfachen Unterscheidungen, wie auch der  **Eck- und Winkelsteine**

ist jedoch schwieriger und erfordert, daß man jedes Mal nach dem Einpressen des Thons in die Form diese ganz auseinandernehmen muß, bevor man den fertigen Stein fortlegen kann.

Fig. 24.



Beistehende Zeichnung Fig. 24 stellt einen Gesims-Stein in der Form und diese wieder in ihren einzelnen Theilen dar.

Bei der hier angenommenen Länge des Gesims-Steins von 12 Zoll kann derselbe nicht mehr durch einen Stempel aus der Form geschoben werden. Die Gliederungen würden sich bei dieser Länge leicht verziehen; auch würde der Stein, da er bei dieser Art des Formens zum Trocknen auf der Grundfläche A gelagert werden müßte, bei seiner bedeutenden Länge leicht zusammensacken, wodurch die Gliederungen an der untern Seite des Steins viel größer als die an der obern würden.

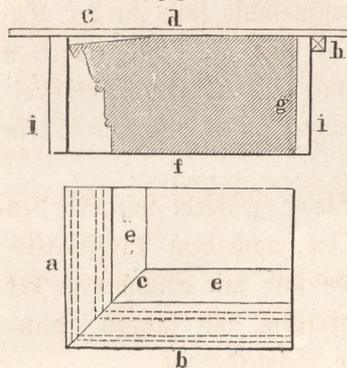
Da bei dem Lagern des Steins auf dem Trockenbrett auch darauf zu sehen ist, daß nicht zu schwere Thonmassen auf die Gliederungen drücken, so würde man den hier gezeichneten Stein am zweckmäßigsten auf die Fläche B legen.

Die Form besteht aus der Kastenform a b c d, die den Stein in seiner ganzen Größe umschließt, und den Formfuttern e f g h i, die mit ihren Gliederungen in jene eingesetzt und durch die Einkämmungen x so ineinander befestigt sind, daß sie beim Einpressen des Thons in die Form sich nicht verschieben können. Der Arbeiter legt in die Form einer der Größe des Steins angemessenen Thonballen, aus welchem er mit der geballten Hand die einzelnen Gliederungen sorgfältig ausdrückt, und füllt den übrigen Raum dann durch recht kräftiges Hineinwerfen von Thonballen bis 2 Zoll über den Rand, worauf die Füllung mit einer Handranne noch nachgetrieben und der Stein in allen seinen Theilen dicht und fest ausgeformt wird. Der überflüssige Thon wird mit einem Streichholze abgeschlichtet, die Form auf dem Klotz umgekehrt, die untere Seite ebenfalls noch mit Thon nachgefüllt und abgeschlichtet und der Stein mit der Fläche B auf ein tüchtig mit Sand bestreutes Trockenbrett gelegt. Die sogenannte Mutterform a b c d wird durch Lösung der daran befindlichen Schloßkeile auseinander genommen; die Formfuttern e f g h i bleiben an dem Steine sitzen, werden behutsam mit den Händen abgelöst, so daß nun der Stein bis auf das Nachputzen mit Wasser und Schwamm fertig ist.

Bei noch größerer Länge der gegliederten Formfuttern kommt es auch vor, daß der Thon, bei dem starken Einrammen in die Form, an diese sehr anklebt. Solchem Uebelstande hilft man indessen ab, wenn man die mit Del bestrichene Form mit feinem Holzkohlenstaub bestreut, was das Anziehen des Thons verhindert. Vor dem jedesmaligen Zusammensetzen der Form muß dieselbe, wie auch die Futterstücke, sauber gereinigt werden.

Das **Formen der Eck- und Winkelsteine** wird noch schwieriger und besonders, wenn dieselben, wie aus nebenstehender Fig. 25 zu ersehen, an der obern Seite mit einer schrägen Abwärtsferung versehen sind.

Fig. 25.

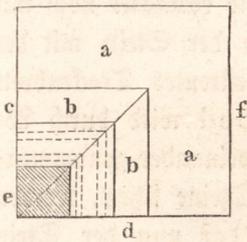


\*) In vielen Ziegeleien werden hölzerne Messer den stählernen vorgezogen, weil letztere leicht am feuchten Thon ankleben.

Die Form dazu besteht aus einer viereckigen Kastenform, welche durchweg so hoch sein muß, als der Stein bei g stark; sie ist wie die vorhin beschriebene mit Zapfen und Schloßkeilen versehen und kann gänzlich auseinander genommen werden. An den Seiten a und b sind die gegliederten Formenstücke durch Verdübelung angebracht und nach der Schmiege bei c stumpf zusammengestoßen. Sind keine Unterscheidungen in den Gliederungen angegeben, so können auch die gegliederten Futter an den Seitenwänden der Form festgenagelt sein, weil dieselben dann durch ihre Trennung bei c einzeln von dem geformten Stein abgelöst und weggenommen werden können. Ist außerdem an solchem Eckstein eine Abwässerung an der obern Seite desselben zu formen, so erhält die Form auch noch ein Bodenbrett d, worauf die keilförmigen Futterstücke ee im Profil und Grundriß festgenagelt sind, welche die Abwässerung des Steins bilden. Die viereckige Kastenform ii in der Durchschnitzzeichnung wird nun auf das Bodenbrett zwischen die keilförmigen Futterstücke e und die im Profil mit h bezeichneten  $\frac{3}{4}$  Zoll im Quadrat starken Leisten gelegt, welche das Verschieben derselben während des Füllens mit der Thonmasse verhindern sollen. Das Einschlagen des Thons in die Form kann hiernach nur von der Seite f geschehen und der Stein müßte auf die Seite g gelagert werden, wobei die Gliederungen durch die Last der Thonmasse nicht leicht erdrückt werden können. Das Einpressen des Thons geschieht, wie schon erwähnt, mittelst der Handramme, da Versuche, den Thon durch Schraubendruck in die Form zu pressen, zu langsam und nicht vortheilhaft befunden sind. Wie die Form um den Stein fortgenommen werden kann, ist aus der Zeichnung zu ersehen. Das Bodenbrett wird zuerst abgehoben, das Seitenstück bei g durch einen Schliß zurückgenommen und der Stein kann dann zum Trocknen auf die Seite g gelagert werden.

Das **Formen der Gesims-Winkelsteine** nach nebenstehendem Grundriß (Fig. 26) wird

Fig. 26.



ebenfalls ausgeführt als das der vorigen Ecksteine.

Der mit  $\frac{1}{4}$  Beimischung versehene Thon muß rein und gleichmäßig steif bearbeitet sein. Mit diesem wird die geölte Form gut gefüllt, die Winkel und Gliederungen werden so viel als

möglich fest ausgedrückt und dann wird die Thonmasse mit der Handramme noch nachgetrieben, so daß die Gliederungen und Ecken des Steines vollkommen gut ausgeformt sind, und dieser auch in jenen Theilen die gehörige Dichtigkeit erhalten hat.

Die Form muß außer den Gliederungen auch noch mit einem Bodenbrett aa versehen sein, die keilförmigen Futterstücke bb, durch welche die Abwässerung gebildet wird, sind auf demselben festgenagelt. Die Gesimsstücke sind an der Kastenform, an den Seiten c und d und an dem getheilten Klotz e befestigt. Die Form ist mit Zapfen und Schloßkeilen zum Auseinandernehmen eingerichtet. Der geformte Stein wird auf der Seite f gelagert.

Das Beschneiden der Profil-Steine geschieht wie bei den Ziegeln ebenfalls zwischen Lehren, die, nach dem Profil ausgeschnitten, mit Eisenblech beschlagen und mit einander in der passenden Entfernung verbunden werden, mit langen, dünnen und schmalen Messern auf der Schneidebank.

Bei complicirten Profil-Steinen geschieht dies Beputzen aus freier Hand.

Je nachdem es die Form der Gliederung erlaubt, wird dann wieder der feine Thonbrei mit der Stahlklinge oder einem feinen Borstenpinsel dünn und gleichmäßig aufgetragen und nach dem Trocknen mit geeignet geformten Modellirstäben von polirtem Stahl, oder für sehr verschiedene und selten vorkommende Glieder, Kehlen u. s. w. von hartem polirtem Holze geglättet. Hiernach werden wiederum die Kanten scharf beschnitten und ist sodann der Stein nach dem allmählichen Austrocknen zum Brennen fertig.

Das **Belegen der Trockenbretter mit Sand** behufs des Trocknens der Steine ist deshalb erforderlich, damit der geformte Stein beim Austrocknen sich nicht ungleich zusammenziehen und am Trockenbrett haften könne. Bei gewöhnlichen kleinen Steinen ist dazu eine Hand voll Sand hinreichend, bei größeren und schwereren muß aber das Trockenbrett mit einer völligen Lage Sand versehen sein, welche nach Erfordern 2 Zoll stark sein kann. In solchem Falle sind die Trockenbretter mit 2 Zoll hohen Leisten versehen, zwischen welchen der Sand fest eingedrückt und gleichmäßig abgeschlichtet wird. Diese Sandfläche ist einmal erforderlich wegen des Schwindens der Steine, dann auch, um dem Stein eine Menge Feuchtigkeit an der untern Seite abzuziehen und dadurch ein gleichzeitiges Abtrocknen zu bewirken.

Das **Formen farbiger Profil-Steine** durch **gefärbten Thon und Plattirung**, wie selbige auf der Königl. Ziegelei zu Joachimsthal zu verschiedenen Bauten in Sanssouci, Sacrow und auf dem Babelsberge bei Potsdam seit 1840 gefertigt sind, hat nichts Abweichendes von dem vorbeschriebenen Formen der Profil-Steine.

Die zu der Decoration der Flächen solcher Formsteine in Joachimsthal angewandten Farben waren dunkelbraun, schwarz, grün, roth, gelb und weiß.

Das Mischungsverhältniß dieser Farben zu der dazu erforderlichen Thonerde ist dem Volumen nach folgendes \*):

**Dunkelbraun.**  $\frac{3}{4}$  rothe Thonerde und  $\frac{1}{4}$  fein gepulvertes Eisenoxyd, sogenanntes Wiesenerz.

**Schwarz.**  $\frac{2}{3}$  rothe Thonerde und  $\frac{1}{3}$  Eisenoxyd.

**Grün.**  $\frac{1}{2}$  weiße Thonerde und  $\frac{1}{2}$  Chromgrün-Präparat.

**Roß.**  $\frac{3}{5}$  weiße Thonerde und  $\frac{2}{5}$  sogenannten Todtenkopf (caput mortuum).

**Gelb.**  $\frac{3}{5}$  weiße Thonerde und  $\frac{2}{5}$  Uranoxyd.

**Weiß.** Aus weißer (hallscher) Thonerde.

Die Mischungen müssen auf einer Glasur-Mühle \*\*) so fein gerieben werden, daß weder mit den Händen noch mit den Zähnen das geringste Körnige daran fühlbar ist.

Durch die so vollständige Zerkleinerung und Auflösung der Farbenmasse wird die möglichste Ausdehnung derselben im Brande erreicht und findet eine gleichmäßige Färbung der Thonmasse unbedingt statt.

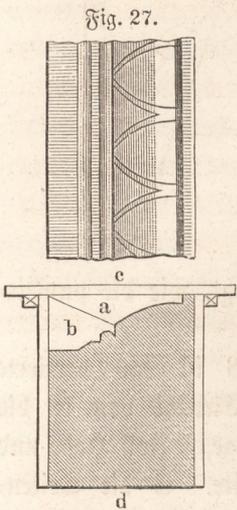
Mit den gefärbten Thonmassen werden die sichtbaren Flächen der Gesimssteine plattirt und zwar in folgender Art:

Zu einem Eierstabe, wie in Fig. 27, muß die Form wie-

\*) Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbleißes in Preußen. 1846.

\*\*) Eine Glasur-Mühle, wie selbige auf der Königl. Ziegelei bei Joachimsthal zur Anwendung gekommen, ist beschrieben in vorerwähnten Verhandlungen. 1846.

derum mit einem Bodenbrett c versehen sein. Dasselbe enthält die Gliederungen des Steins bei a, während die Gliederung b an der Seite der Kastenform befestigt ist. Die Umrisse der



Gier, so wie der kleinen Dreiecke, sind durch schwaches Messingblech begrenzt, welches in das Bodenbrett eingelassen ist und über die Formfläche nur  $\frac{1}{8}$  Zoll hervorragt. Diese durch das Messingblech gebildeten Felder werden mit gefärbtem Thon, der mit einem Draht zuvor zu  $\frac{1}{8}$  Zoll starken Plättchen geschnitten ist, ausgelegt, jedoch mit der Vorsicht, daß, wenn eine Abtheilung mit einer Thonfarbe gefüllt ist, die andere daneben vor der Füllung erst wieder gereinigt werden muß, damit die verschiedenen Thonfarben nicht durch Unreinlichkeit verdorben

werden. Sind alle Felder gefüllt, so wird auf dieselben anderer, gewöhnlicher Thon mit den Händen gut eingerieben, um damit eine vollständige Verbindung der gefärbten Thonmasse mit der gewöhnlichen zu erreichen. Dann wird auf dem mit Thon belegten Bodenbrette die Kastenform zusammengesetzt, mit gewöhnlichem Thon gefüllt und dieser fest eingerammt. Der nun fertige Stein wird durch Lösung der Schloßkeile von der Kastenform befreit und mit der Seite d auf das vorher mit Sand bestreute Trockenbrett gelagert. Hier werden die durch das Messingblech entstandenen schwachen Nähte in den farbigen Gliederungen mit einem biegsamen Messer überstrichen, so daß von ihnen nichts mehr sichtbar ist.

Wenn ein Stein mit mehreren Thonfarben verziert werden soll, müssen diese so erprobt und abgestimmt sein, daß ein gleichmäßiges Schwinden derselben stattfindet, weil im entgegengesetzten Falle sich eine Thonforte von der andern lösen und so die ganze Plattirung nicht haltbar sein würde.

Dieses zu bewirken, werden von den verschiedenen gefärbten Thonmassen kleine, gleich große Würfelchen geformt und getrocknet und ein ungleichmäßiges Zusammenschwinden derselben dadurch regulirt, daß man zu der fetten Masse, die mehr schwindet als die andere, ein Vermagerungsmaterial von fein zerriebenem Feldspath hinzusetzt und mit der zu fetten Masse tüchtig durcharbeitet. Dieser Zusatz übt auf die Färbung keinen nachtheiligen Einfluß und gewährt der ganzen Masse dadurch Vortheil, daß er beim Brennen leichter in Fluß übergeht. In eben der Art wird auch der gewöhnliche Thon mit dem gefärbten abgestimmt, nur mit dem Unterschiede, daß statt des Feldspaths jenem ein Zusatz von Sand oder Chamotte beigegeben wird.

Eine Hauptsache bei Fabrication solcher Steine, die übrigens eine große Vorsicht und Genauigkeit erfordert, ist, daß die gefärbte Plattirung so schwach, als nur irgend möglich, aufgetragen wird, weil je schwächer der Ueberzug, er sich desto weniger von der eigentlichen Thonmasse ablösen kann.

Zur Glienicker Brücke bei Potsdam sind die sämmtlichen Gesims- und Verblendungssteine durchweg aus einer mit Eisenocker gemischten Thonmasse gefertigt, wodurch das

Bauwerk die bedingte braune Farbe erhalten hat. Die Ziegelerde zu diesen Steinen wurde geschlemmt und mit  $\frac{1}{6}$  Ziegelmehl und  $\frac{1}{6}$  in den Stampfwerken zu Joachimsthal fein bereitetem Eisenocker gemischt. Dieselbe bestand sonach aus  $\frac{2}{3}$  geschlemmter Thonerde und  $\frac{1}{3}$  der beiden genannten Substanzen. Das Bauwerk ist 1833 vollendet und seit dieser Zeit noch kein Stein davon durch die Einwirkung der Witterung verfehrt worden.

Größere Gesimsstücke werden zur Verminderung ihres Gewichts, des leichten Trocknen und Brennens wegen hohl geformt.

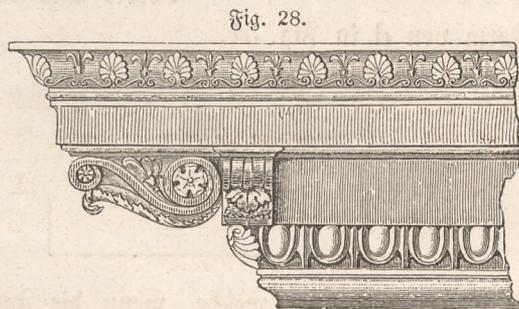
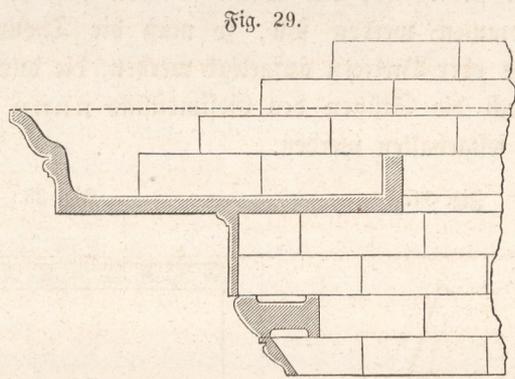


Fig. 28 ist die Ansicht von einem Gesimse corinthischer Ordnung, welches 2 Fuß 9 Zoll Länge nach der Mauer zu, 2 Fuß Breite in der Front und 22 Zoll Höhe hat.



Aus Fig. 29 ist der Durchschnitt und die Art, wie solches eingemauert wird, zu ersehen.

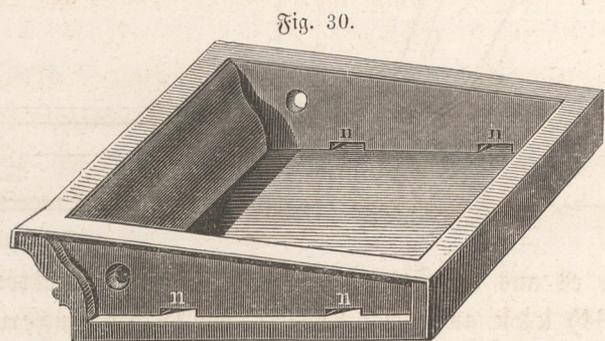


Fig. 30 giebt die Ansicht von oben, und veranschaulicht, wie die Wandungen in Thon geformt werden müssen.

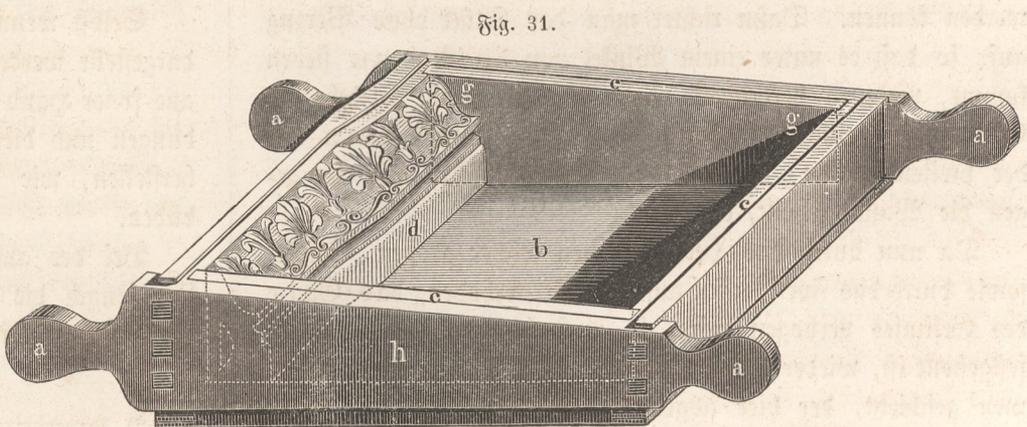
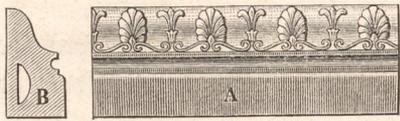


Fig. 31 stellt die Form dar. a a a a ist ein Rahmen von Holz, welcher einen festen, mit Leinwand überzogenen Boden b hat, welcher verhindert, daß der Thon sich an dem Boden befestigen kann. c c c sind bewegliche Bretter, welche an den 3 Seiten angestellt werden, damit die Form sich von dem Thon leicht abheben läßt; d die Form zu dem verzierten



Figur 32 giebt die Vorder- und Seiten-Ansicht der Form von d in Fig. 31.

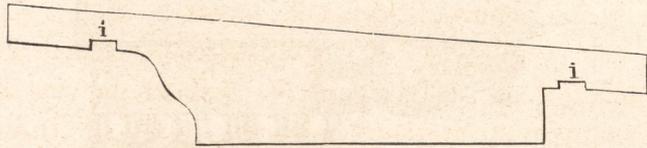
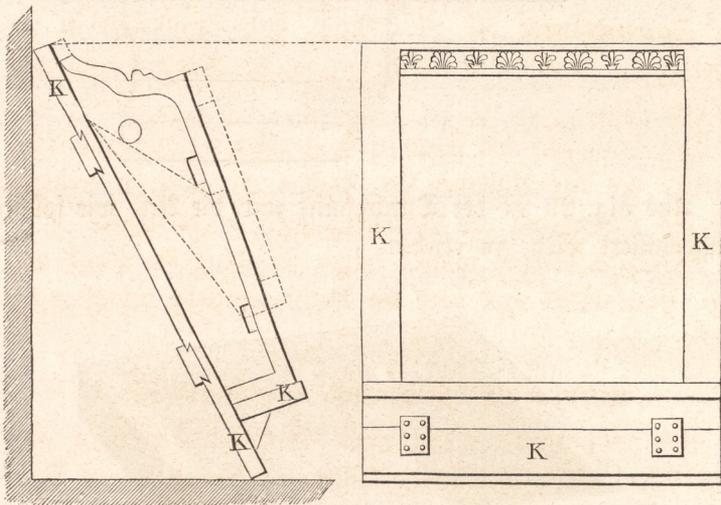
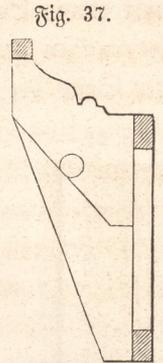
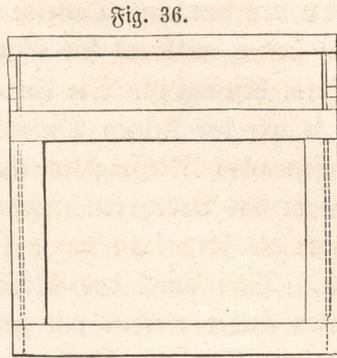


Fig. 33 ist die Schablone, welche, wenn die Form (Fig. 31) mit Thon ausgedrückt, benutzt wird, um der Thonmasse gleiche Dicke zu geben. Hierzu wird solche bei gg eingesetzt und nach h gezogen, bis das Schloß ii auf dem Rahmen a a a a steht. Ist das Stück so weit geformt, daß es herausgenommen werden soll, so muß die Thonplatte mit Dachsteinen oder Brettern aufgelegt werden, die durch Hölzer, welche durch die Stützen des Gesimsstücks n n n n (Fig. 30) geschoben, festgehalten werden.



Um es aus der Form zu heben, wird der Bretterboden (Fig. 34) k k k auf dieser befestigt, das Ganze umgewendet, und der Formkasten dann gehoben, so daß die Form d und die Bretter c c c auf dem Thon liegen bleiben und einzeln abgenommen und wieder in den Kasten (Fig. 29) eingesetzt werden können. Dann richtet man das Stück ohne Verzug auf, so daß es unter einem Winkel von 30 Grad zu stehen kommt, wodurch verhindert wird, daß die große Fläche der Gesimsplatte einsinkt. Figur 35 ist die Ansicht vorn mit der breiten Platte, Figur 34 die Seitenansicht, wie sie gegen die Wand gestellt, erscheint.

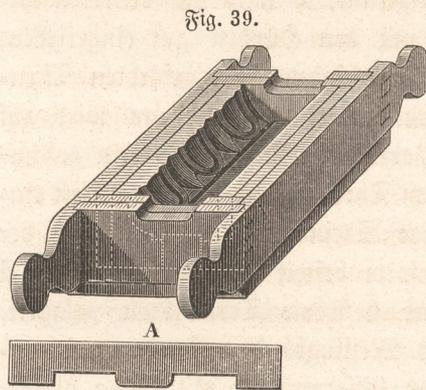
Da nun durch das Herausnehmen solcher großen Stücke, sowie durch das Fortschaffen auf dem Bretterboden, das Ganze des Gesimses verbogen wird, so muß dasselbe, nachdem es festgestellt ist, wieder regulirt werden, welches durch einen Rahmen geschieht, der hier abgebildet ist. Fig. 36: die Vorderansicht, Fig. 37: die Seitenansicht; der Rahmen ist auf



das Gesimsstück (Fig. 34) bereits aufgelegt, wie die punktierten Linien andeuten.



Fig. 38 ist das verzierte Glied mit Eierstab von 12 bis 14 Zoll Länge, 3 Zoll Höhe und 7 Zoll Breite. G die Seitenansicht. Die Form zu diesem Eierstabe ist ebenso im Kleinen wie die große Form (Fig. 31) von Holz gemacht. Fig. 39 ist die Ansicht der Form, A die Schablone, womit der übrige Thon von der Form abgestrichen wird.



Sollen nun die Eier ganz rund sein, so werden sie besonders geformt und nachdem der Stein

aus der Form genommen, gleich eingesetzt.

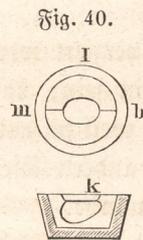


Fig. 40. I und k die Gipsform. Sie besteht aus zwei Hälften; jede Hälfte wird besonders geformt und dann beide in die Mutter gesetzt und in derselben vereinigt. I Oberansicht der beiden Hälften, k Durchschnit, m und b die Mutter\*).

Die Anfertigung von Ornamenten ist einfach. In die trockene Gipsform wird der Thon allmählig eingeknetet, die Form sodann auseinander genommen, wobei das so geformte Ornament leicht sich von der Form löst. Die Außenfläche des Ornaments wird, wo es nöthig, mit dem Messer, Modellirholze u. s. w. nachgeputzt, mittelst des Pinsels mit dem sehr feinen Thonbrei gleichmäßig überzogen, mit geeignetem Stahlpolirer geglättet und endlich an den Kanten beschnitten.

Mittelst der Gipsformen kann jedes Ornament im Einzelnen, wie an Gliederungen der Gesimse und Einfassungen leicht hergestellt werden.

Selbst wenn in einfachen Gipsformen ein Relief nur roh dargestellt werden würde, läßt sich dasselbe durch Modelliren aus freier Hand nachbessern und ebenso lassen sich Unterscheidungen und diejenigen Theile, welche in der Form sich nicht herstellen, wie Bas- und Haut-Reliefs, in gleicher Weise bilden.

Bei der außerordentlichen Bildsamkeit des Thons lassen sich sonach die mannigfaltigsten Formen darstellen und vervielfältigen. Diese Mannigfaltigkeit in der Formbildung und

\*) Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbleißes in Preußen. 1828. S. 100.

die lebhaften Farben, welche dem gebrannten Thon gegeben werden können, geben dem Architekten vielfache Mittel an die Hand, einen Rohbau vorzüglich schön auszubilden und auszuschnücken.

Wenngleich die Darstellung der Profil-Steine mittelst fester oder zerlegbarer Holz- oder Gipsformen eine sehr mannigfaltige ist, je nachdem die Profil-Steine einfach oder mehr zusammengesetzter oder schwieriger Art sind, so bleibt das für die verschiedenen Fälle vorhin beschriebene Verfahren im Wesentlichen dasselbe.

Das **Trocknen der Steine**. Die gewöhnlichen Steine erfordern beim Trocknen im Allgemeinen nicht viel Mühe und Vorsicht; je nach der Thongattung können sie viel oder weniger Luftzug vertragen, ohne Vorsten und Risse zu bekommen; sie sind bei heller warmer Witterung in 14 Tagen völlig trocken und können abgerüstet und in den Ofen eingefahrt werden. Dieselben liegen etwa 8 Tage auf der flachen Seite und werden dann auf die hohe Kante gestellt, damit die untere Seite ebenfalls austrocknen kann.

Anderes jedoch muß mit dem Trocknen größerer und namentlich der Formsteine verfahren werden. Diese müssen auf ihren Trockenbrettern so lange liegen bleiben, bis sie völlig trocken sind, und beim Abrüsten nicht mehr mit den Händen verdrückt werden können. In unbeheizbaren Räumen bei ungünstiger Witterung brauchen sie oft mehrere Monate Zeit zum Austrocknen; daher ist es immer sehr schwer, die bei solcher Fabrication zur Ablieferung der Steine festgesetzten Termine zu halten.

Das Trocknen dieser Steine darf durchaus nicht übereilt werden, damit der Thon ganz gleichmäßig schwinde.

Bei Steinen, die in unverhältnißmäßigen Abmessungen geformt sind, wird ein gleichmäßiges Austrocknen dadurch bewirkt, daß die Steine durch Umstellung von Thonplatten vor dem Luftzuge gänzlich geschützt werden.

Ueber das **Trocknen**, das **Einfarren** und **Brennen** der gewöhnlichen wie der Formsteine findet man Ausführliches in einem vortrefflichen Aufsatze in den Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbefleißes in Preußen Jahrgang 1846. S. 68 ff.

Das **Zusammenziehen** oder **Schwinden** der Thonerde beim Austrocknen und Brennen ist verschieden, je nachdem die Erde steif oder weich und mit viel oder wenig Zusatz von Sand oder anderer Beimischung bereitet worden ist.

Der Thon in der Königl. Ziegelei zu Joachimsthal z. B. zu Formsteinen steif bearbeitet und mit  $\frac{1}{4}$  Beimischung von Sand oder Ziegelmehl versehen, schwindet während des völligen Austrocknens auf 12 Zoll Länge um  $1\frac{1}{2}$  Zoll, so daß ein Stein aus einer Form von 12 Zoll nach dem Austrocknen und dem Brande nur  $10\frac{1}{2}$  Zoll mißt.

Das Schwinden des Thons bei verschiedener Größe der Steine ist ganz gleichmäßig und selbst dann noch, wenn die zu formenden Steine ungleichmäßige Abmessungen erhalten.

Dieses gleichmäßige Schwinden wird jedoch durch das gleichmäßige Austrocknen der Steine bedingt; denn wenn dieses nicht genau beobachtet und die Wärme oder der Luftzug nicht gehörig regulirt wird, die zu trocknenden Steine an einer Seite oder Fläche mehr Abzug an Feuchtigkeit erleiden, als an den übrigen, so wird dadurch nicht nur das gleich-

Bauconstructionen. 7. Lieferung.

mäßige Zusammenziehen gehemmt, sondern die Steine müssen auch nothwendig krumm werden.

Um nun nicht bei jeder Ausmittelung der Größe der Formen nach dem verschiedenen Schwinden des Thons, bei mehr oder weniger Beimischung, Berechnungen darüber anstellen zu dürfen, bei denen leicht Versehen stattfinden können, werden gewöhnlich zu den verschiedenen Thonsorten die verschiedenen **Schwinde-Maastäbe** angefertigt, die man bis zu  $\frac{1}{8}$  Zoll eintheilt. Nach diesen werden die Formen in allen ihren Abmessungen aufgezeichnet und angefertigt.

#### Der Transport der Steine bis zur Verbrauchsstelle.

Erwägt man, wie viel Mal der Stein in die Hand genommen werden muß, ehe er, im Mörtel gebettet, festliegt — daß er in der Form gestrichen und getrocknet, in den Ofen hinein- und herausgefahrt, in ein Schiffsgefäß oder auf Wagen verladen, dann auf der Baustelle abgeladen und nun von dem Steinträger in die Hand genommen, zuletzt auf der Verbrauchsstelle gewöhnlich niedergeworfen wird — so wundert man sich mit Recht, warum der letzte Transport des Steins, bei dem derselbe am meisten beschädigt wird, nicht allgemein wie in andern Ländern, so auch in Deutschland durch mechanische Vorrichtungen ersetzt worden ist \*).

Wenn schon bei den **gewöhnlichen** Backsteinen durch die bisherige, selbst auf größern Baustellen immer noch meist allgemein übliche Beförderungsweise mittelst Steinträgern so vielfache Nachtheile durch Beschädigung der Kanten und bei minder gutem Material durch unverhältnißmäßig vielen Bruch entstehen, so würden bei gleicher Sorglosigkeit im Transport von **Formsteinen** bei aller Mühe und Sauberkeit in der Anfertigung derselben ein durchweg schöner Rohbau nicht auszuführen sein.

Der Transport der Formsteine erfordert Vorsicht und Aufmerksamkeit, um das Abstoßen der Kanten möglichst zu verhüten und die Ornamente vor Beschädigungen zu bewahren.

Derartige Steine müssen daher sorgfältig in Stroh verpackt, transportirt und nach der Verbrauchsstelle behutsam geschafft werden.

#### Preise der Verblendungs- und Formsteine.

Von den gewöhnlichen guten Backsteinen mittlern Formats kosten 1000 Stück gegenwärtig in Berlin franco Baustelle 12—13 Thlr. Von den gewöhnlichen Verblendungssteinen mittlern Formats kosten 1000 Stück, je nachdem die Thonmasse mehr oder weniger gut geschlemmt und die Steine selbst scharfkantig bearbeitet sind, franco Baustelle 16 bis 25 Thlr. Von den besten in Berlin bisher verwandten Verblendungssteinen zu einem schönen Rohbau auf dem Maschinen-Fabrik- und Eisengießerei-Etablissement des Herrn Kommerzien-Rath Vorsig, Chausseestr. 1, welche von vorzüglich geschlemmtem, steifem Thon, in geölten Formen gefertigt, durch-

\*) Insbesondere in Frankreich, England und Amerika werden bei Hoch- und Wasserbauten zum Transport der Baumaterialien mannigfaltige, oft sehr sinnreiche Arten von einfachen und doppelten Kränen, Winde-Vorrichtungen, Paternosterwerke und dergleichen, mit Zuhilfenahme von schwebenden, hängenden und transportablen Bahnen, vielfach benutzt.

Beschreibungen und Abbildungen von derartigen Vorrichtungen findet man in Försters Allgemeine Bauzeitung, Jahrgänge 1837, 1843, 1845, 1859, in Rombergs Zeitschrift für practische Baukunst, Jahrgang 1853, und in Prittwitz, die schwebende Eisenbahn bei Posen. Gr. 8. Mit 3 Zeichnungen. Berlin 1856. (Riegel's Berl. B.)

aus scharf und rechtwinklig in den Kanten und egal in den Flächen und Abmessungen 10 Zoll lang,  $4\frac{7}{8}$  Zoll breit und  $2\frac{1}{2}$  Zoll stark, kosten 1000 Stück in der Ziegelei von Hermsdorf bei Berlin franco Baustelle 45 Thlr.

Die hiesigen Verblendungssteine sind von Farbe citronengelb, hellgelb, hellroth und dunkelroth; zu zierlichen Rohbauten werden auch Verblendungssteine von weißer Farbe verwendet.

Die Preise der Formsteine sind verschieden, je nach der mehr oder weniger schwierigen Form und Gestalt, der Größe und Profilirung derselben. Noch mehr verschieden sind aus gleichen Gründen die Preise der Formsteine mit Ornamenten.

Als Anhalt bei Darstellung von Formsteinen folgen im Anhange des Textes die Preise nebst Abbildungen der verschiedenen bei dem Bau der Petrikirche 1847—1851 zu Berlin verwendeten Formsteine.

Ziegeleien, welche zu schönen Rohbauten in Berlin vorzügliche Backsteine bisher lieferten, sind vorzugsweise die zu Joachimsthal, Hermsdorf, Birkenwerder und Gremmen (Maschinen-Ziegelei des Herrn Schlickes).

Thonwaaren-Fabriken, welche ausgezeichnete Ornamente, Basreliefs, Statuen u. s. w., glasierte und emailirte Ziegel, sowie Thonplatten mit (enkaustisch) eingebrannten Malereien und Verzierungen liefern, sind die des Herrn March in Charlottenburg, der Herren Feilner u. Co. und Gormann in Berlin.

#### Glasierte Dachziegel.

Die großen Dachflächen tiefer Gebäude, wie namentlich der Kirchen, gewähren dadurch, daß sie dem Auge meistens nur wenig Unterbrechungen darbieten, ein monotones Ansehen, insbesondere bei einem im Rohbau ausgeführten und mit Ziegeln gedeckten Gebäude, an welchem die Farben des Gebäudes sich dann am Dache wiederholen.

Im Mittelalter wurde auch dieser Uebelstand schon erkannt und auf sehr wirksame Weise durch Deckung mit verschiedenfarbig glasierten Ziegeln beseitigt.

Seit mehreren Jahren ist dieses Verfahren, besonders in München, namentlich bei der in Rohbau vorzüglich ausgeführten Ludwigskirche und der Kirche in der Vorstadt Au gleichfalls wieder in Anwendung gekommen und dadurch, abgesehen von der, durch eine tüchtige Glasur herbeigeführten größern Haltbarkeit und Wasserdichtheit der Ziegel, eine Wirkung erzeugt, die, vornehmlich bei hellem Sonnenschein, den Vergleich mit einem in Perlen gestickten Teppich zuläßt.

Die in München gemachten Erfahrungen über Darstellung glasierter Ziegel, welche in einem vortrefflichen Aufsatze der Allg. Bauzeitung von Förster, Jahrgang 1850 mitgetheilt sind, gewähren einen vorzüglichen Anhalt und bestehen in Folgendem:

Um den Dachstuhl möglichst gering zu belasten, müssen die Dachziegel möglichst leicht und daher thunlichst dünn angefertigt werden. Um aber dieselben einestheils so dünn brennen und andertheils so dauerhaft herstellen zu können, wie man wegen der geringern Kosten und um höchst lästige Reparaturen zu vermeiden wünschen muß, ist es nothwendig, bei der Verfertigung sehr sorgsam und bei weitem aufmerksamer zu verfahren, als dies bei der Fabrikation der viel weniger ausgesetzten Mauerziegel erforderlich ist.

Hauptsächlich ist es die Beschaffenheit und Zubereitung des Thons, die als von bedeutender Wichtigkeit sich herausgestellt hat, und um so mehr, wenn man den Ziegeln mittelst der Glasur einen farbigen Ueberzug geben will. Soll dieser nämlich haltbar sein, so muß der Glasfluß eine Verbindung mit der Ziegelerde eingehen, ohne feine Sprünge zu bekommen, Blasen zu werfen u. dergl.: eine nothwendige Bedingung, wozu nicht jede Zusammensetzung der Ziegelerde geeignet ist.

Nachstehende Mischungen, die in München durch sorgfältige Proben festgestellt wurden, erfüllen bei den zugehörigen Glasuren diese Bedingung und können sonach als sicherer Anhalt dienen.

#### I. Mischung der Ziegelmasse.

1)	1	Raumtheil	Letten	} Von diesen Mischungen ist, wenn man die Wahl hat, die unter 1) angeführte, vorzuziehen.
	$\frac{1}{2}$	"	rothe Lehmerde	
	1	"	Quarz = Sand.	
2)	1	"	Mergel	
	1	"	Quarz = Sand.	
3)	1	"	Mergel	
	1	"	Mauernerde	
	1	"	Kreide	
	1	"	Quarz = Sand.	
4)	1	"	Letten	
	1	"	rothe Lehmerde.	

#### II. Mischungen der Glasuren.

1)	Glasur zu Nr. 1 und 2 der Ziegelmassen:		
	12	Gewichtstheile	Bleiasche
	4	"	Silberglätte
	3	"	Quarz = Sand
	4	"	weiße Mauernerde
	2	"	Kochsalz
	3	"	gestoßenes Glas
	1	"	Salpeter.
2)	Glasur zu Nr. 3 und 4 der Ziegelmassen:		
	16	Gewichtstheile	Bleiglätte
	5	"	Quarz = Sand
	4	"	gestoßenes Glas
	1	"	rothe Erde.

Die innige Mischung der Gemengtheile obiger Ziegelmassen ist natürlich das nächste Erforderniß. Zu dem Ende ist es am besten, jeden einzelnen derselben im getrockneten Zustande durch Dreschen oder noch besser durch Walzen sehr fein zu zertheilen, sodann durch ein feines Sieb zu sieben und die ganze Masse, mit Wasser angemacht, durch Treten oder Walzen durch und durch zu mengen. Ebenso werden die Bestandtheile der Glasuren durch ein feines Sieb gelassen und gut vermengt, in Ziegeln zu Glas geschmolzen, welches sodann nach dem Erkalten auf einer sogenannten Glasur-Mühle mit Wasser fein gemahlen, so zugerichtet wird, wie es zum Auftragen auf die Platten erforderlich ist.

Das Streichen der in München allgemein gebräuchlichen Flachziegel, welche, auch unter dem Namen Dieberschwänze bekannt, sich vor den in einigen Gegenden Deutschlands vorherrschenden Ziegeln durch schönes Aussehen besonders auszeichnen, geschieht auf die gewöhnliche Weise in Formen, worauf dieselben nach dem vorsichtigen Trocknen zum ersten Male

scharf gebrannt werden. Um nun die Oberfläche der Platten behufs des Auftragens der Glasur von Staub und anderen Unreinlichkeiten, die sie durch das Brennen erhalten, zu befreien, um ferner auch zu erfahren, ob Kalkstückchen darin vorhanden sind, werden dieselben ein bis zwei Tage ins Wasser gelegt. Der etwa vorhandene Kalk löst sich alsdann und macht die Platte springen, was nach dem Auftragen der Glasur nur mit Verlust dieser geschehen würde.

Die unter 1) angeführte Glasurmasse giebt ein ziemlich weißes Glas, dessen Weiße man durch Zusatz von 20 bis 24 Pfund Zinn zu 100 Pfund Blei, ehe man dieses zu Asche brennt, noch bedeutend erhöhen kann.

Die Färbung beider Glasurmassen geschah in München in nachstehenden Farben nach mancherlei Proben in Bezug auf Schönheit und besonders Dauer derselben durch folgende Zusätze:

Farbe.	Zusatz auf 10 Pfund der Glasurmasse.
Dunkelviolettblau	— $\frac{1}{2}$ Pfund Braunstein
Violett	— $\frac{1}{4}$ " desgl.
Grün	— $\frac{1}{4}$ " Kupferasche.
Hellblau	— $\frac{1}{2}$ Loth rothes Kobaltoryd.
Goldgelb	— $\frac{1}{2}$ Pfund Antimon.

Nimmt man von diesen Zusätzen, die nicht geschmolzen, sondern nach dem Stoßen gesiebt und dann auf der Glasur-Mühle fein gemahlen werden, mehr oder minder, so erhält man die Farben dunkler oder heller, wie vorstehend das dunkelviolettblau und das Violett zeigt, wodurch ein Mittel gegeben ist, die Töne genau gegen einander abzustimmen. Uebrigens ist zu bemerken, daß für alle Farben, ehe man die Glasur in Masse färbt, kleine Proben gemacht werden müssen, da man die Zusätze im Handel in zu sehr verschiedenem Zustande der Reinheit erhält, und z. B. bei von verschiedenen Quellen bezogenen Braunstein, oft sehr verschiedene Mengen nöthig sind, um ein und dieselbe Farbe herzustellen.

Nach dem Auftragen der gefärbten Glasurmasse, welches auf die gewöhnliche Weise mit dem Pinsel geschieht, wird dieselbe durch ein zweites schwächeres Brennen eingebrannt. Auch hierbei ist besonders auf den Hitze-Grad Acht zu geben, um eine gleichmäßige Färbung zu erzielen, worüber sich indeß nichts Näheres angeben läßt. Ein in München angestellter Versuch rothe Platten dadurch herzustellen, daß man den ungebrannten Thon in halbtrocknem, sogenannten lederhartem Zustande mit gepulvertem Röthel überstrich, sodann brannte und hierauf mit einer durchsichtigen Glasur überzog, ist nicht gelungen, da die Glasur nicht hält und viele Ziegel springen. Dagegen ist eine rothe Glasur durch Beimengung eines Quantums Braunstein zu erreichen, dessen Größe zwischen dem für Dunkelviolettbraun und Violett liegt, wenn nämlich dabei ein bestimmter Hitze-Grad, der sich durch Versuche feststellen läßt, eingehalten wird.

Nach Triest \*) erhält man schwarz glasierte Dachziegel durch folgende in Berlin erprobte Glasuren:

- 1) 10 Pfund Silberglätte
  - 1 Pfund Braunstein,
- womit 250 Stück Flachziegel schwarz glasiert werden können.

\*) Handbuch der Landbaukunst von Gilky. Neu bearbeitet von Triest. 5te Auflage. Bd. 1. S. 154.

Eine gute schwarze Glasur erhält man auch:

2) mit 20 Theilen (dem Gewichte nach) Blei			
44	"	"	feinen Sandes
4	"	"	Braunstein
2	"	"	Salz.

Gewöhnliches Blei wird in einem Ziegel geschmolzen und so lange geglüht, bis dasselbe sich in Blei-Kalk verwandelt, von welchem man sodann die vorgeschriebene Anzahl Theile nimmt. Der Braunstein bei der schwarzen Glasur, so wie die ähnlichen Materialien bei den übrigen früher genannten Glasuren, werden auf einem Steine (Glasur-Mühle) so fein als möglich gerieben und sodann sämtliche Bestandtheile der Glasur aufs Beste unter einander gemischt. Mit dieser Mischung werden die Dachziegel, nachdem sie mit einem Mehlbrei, der aber nur so dick gekocht sein darf, daß ein Strohhalm darauf schwimmen kann, bestrichen sind, durch ein kleines feines Sieb überstreut. Die Bestandtheile zerfließen sodann beim Brennen der Ziegel und bewirken die Glasur.

#### Preise der glasierten Dachziegel (Bieberschwänze).

Von den in München gefertigten glasierten Dachziegeln wurde pro Stück incl. Anfuhr zur Baustelle durchschnittlich 2 Sgr. gezahlt.

In Berlin jedoch wurde pro Dachziegel mit weißer Glasur 1 Silbergroschen, mit schwarzer, grüner und brauner Glasur 10 Pfennige gezahlt. Die Flachziegel selbst wurden jedoch dem Töpfer zur Glasur frei ins Haus geliefert und nur glatte und gerade dazu verwendet.

Muster zu farbig glasierten Ziegel-Dachflächen in verschiedener Art mit Angabe der Deckung werden die nachfolgenden Lieferungen enthalten.

#### Das Mauern.

Der Rohbau bedingt bei bessern Gebäuden nicht allein gutes, dauerhaftes Material, sondern auch eine tüchtige, regelrechte Construction, ist daher ein wesentliches Beförderungsmittel guter Technik.

Wenngleich zur Ausführung eines schönen Rohbaues sachkundige und geschickte Maurer erforderlich sind, so können jedoch auch mittelmäßige und weniger geübte Maurer von sonst regem Sinn und Auffassung durch Übung bald an saubere, constructive Ausführung des Rohbaues unter tüchtiger, practischer Anleitung und Aufsicht gewöhnt werden.

Im Folgenden soll dem Maurer die Mittel an die Hand gegeben werden, seine Technik auszubilden und zu bereichern, sowie seinen Geschmack zu bilden.

Zur Ausführung eines schönen Rohbaues bedient man sich des **Kreuzverbandes**, welcher nicht allein einen größeren Wechsel der Fugen, mithin einen innigern Verband des Mauerwerks, und dadurch eine größere Festigkeit gewährt, sondern auch in der Außenfläche des Mauerwerks wegen der Figuration der Fugenwechselung durch ein schöneres Ansehen als bei jedem andern Verbande sich auszeichnet,

Bei den Rohbauten des Mittelalters findet man verschiedene Verbände angewendet. Nicht selten den Block- oder Kreuzverband, zuweilen beide Arten Verbände an einem und demselben Gebäude, oder es wechseln entweder Läufer und

Binder oder zwei Läufer und ein Binder in **derselben** Schicht, oder es wechseln **zwei** Läufer-schichten mit **einer** Binders-schicht unter einander ab. Zuweilen auch bestehen die Mauerflächen aus lauter Binders-schichten im Verbande.

Wenn zu einem Rohbau statt der besondern Verblendsteine in der Außenfläche, die in dem Vertical-Durchschnitt Figur 2 Bl. 37 mit dunklerer Färbung bezeichnet sind, nur durchweg gewöhnliche gute Backsteine zur Verwendung kommen, wie dies häufig bei gewöhnlichen Rohbauten der Fall ist, so ist ein **Sortiren** der Backsteine vor der Ausführung des Rohbaues nothwendig.

Bei jedem Brande erhält man Backsteine von verschiedener Güte, Färbung und Abmessungen, je nachdem dieselben mehr oder weniger dem Feuer ausgesetzt gewesen sind.

Die besten und gut gebrannten Backsteine mit wohl erhaltenen Kanten, möglichst gleicher Färbung und Abmessungen sind zur Verblendung der Außenflächen sorgfältig auszusuchen.

Die sehr hartgebrannten Backsteine eignen sich vorzugsweise zu Pflasterungen, die zwar gut gebrannten, aber in den Kanten beschädigten und in den Abmessungen und Färbung mehr verschieden von einander, sowie überhaupt schwach gebrannte Backsteine sind zu allen innern Mauern zu verwenden, letztere jedoch auch nur da, wo sie weder Rässe, wie in Keller- und Erdgeschöß-Mauern, noch starken Druck, wie bei Wölbungen, auszuhalten haben.

Beim Beginn des Mauerns zum Rohbau werden zunächst die sorgfältig abzulothenden Haupt-Ecken des Gebäudes einige Schichten hoch angelegt, die Schnur an zwei Nägeln an den Ecken so befestigt, daß sie genau die Höhe der Schicht, aber mit circa  $\frac{1}{32}$ — $\frac{1}{16}$  Zoll Spielraum von der Flucht entfernt zu liegen kommt.

Dieser Spielraum ist nöthig, damit die Steine nicht zu nahe oder ganz an die Schnur kommen, wodurch leicht ein ungrades Mauerwerk entstehen kann.

Von den beiden Ecken zugleich wird die erste Schicht, sodann nach der Mitte zu angefangen und genau nach der Schnur gemauert, wobei man sich zur Einhaltung gleich starker Lager- und Stoßfugen bei einem sehr sorgfältig auszuführenden Rohbau der weiterhin näher beschriebenen Latten, auf welchen die Schichten und Fugen der Höhe und Länge nach verzeichnet sind, bedient.

Ist die erste Schicht gemauert, so wird die Fluchtschnur mit dem Rufe „Schnur hoch!“ für die folgende Schicht gezogen. Diese zweite Schicht wird nun gleichfalls von den Ecken nach der Mitte zu im gehörigen Verbande mit der ersten gelegt und so fortgefahren.

Bei dem Mauern ist darauf zu achten, daß die Steine mit ihren äußern Flächen möglichst genau lothrecht zu stehen kommen. Die Unterkante der vordern Fläche des Steins muß scharf lothrecht mit der Oberkante der schon liegenden Schicht übereinander und die Oberkante des zu legenden Steins dann genau, jedoch mit etwas Spielraum, wie vorhin erwähnt, nach der Schnur, zu stehen kommen.

Diese Aufmerksamkeit fällt dem geschickten und eingeübten Maurer lediglich durch richtiges Augenmaaß, ohne sonstiges Hülfsmittel anzuwenden, nicht schwer.

Es ist nicht gut, die Haupt-Ecken des Gebäudes, n n Figur 1 Bl. 37, welche zur Anlage der Schnur immer um etwas höher gemauert werden, allzu hoch über die zuletzt ge-

mauerte Schicht aufzuführen, weil die Schichten derselben dadurch sehr leicht entweder etwas steigend oder fallend, also aus der Waage gelegt werden können, welches man nicht gleich sondern erst beim Durchmauern der ganzen Schicht bemerkt.

Die Schnur-Steine an den Ecken, n n Figur 1 Bl. 37, müssen jedesmal waag- und lothrecht verlegt werden. Ist die Front des Gebäudes lang, so läßt sich die Schnur nicht waagrecht genug ziehen, und sind dann zwischen den Eck-schnur-Steinen längs der Front noch ein oder mehrere Schnur-Steine in Entfernungen von etwa 20 Fuß waagrecht einzurichten, an welchen Steinen dann die Schnur, m Fig. 1 Bl. 37, beim Durchmauern der Schicht durch eine **Klemme** — am besten von Blech — befestigt wird. Ob die Schnur waagrecht liegt, erkennt man, indem man von einer Ecke des Gebäudes nach der andern an der Schnur entlang sieht. Die einzelnen Steine, n n Fig. 1 Bl. 37, an welche die Klemmen angebracht werden, heißen daher **Klemmsteine**.

Das Einrichten der Klemmsteine in die Waage geschieht bei langen Fronten eines Gebäudes durch ein Nivellir-Instrument, statt dessen man sich jedoch auch dreier Visir-Kreuze, n n n Fig. 1 Bl. 37, zum Einrichten der mittleren Klemmsteine durch stärkere oder schwächere Mörtel-Unterlage vermittelt, bedienen kann. Bei jeder vollendeten 30—40 sten Schicht etwa wird dies Nivellement in der Frontmauer zur Controlle der waagrechten Richtung der Lagerfugen wiederholt.

Zur Erzielung eines reinlichen und saubern Mauerwerks ist es zweckmäßig, den Mörtel für die Lager- und Stoßfugen circa 1 Zoll entfernt von der Kante der liegenden Front-Schicht auf den zu verlegenden Stein und nicht viel stärker, wie Stoß- und Lagerfuge werden sollen, aufzutragen, wodurch der Mörtel nicht herausquellen und das Mauerwerk in den Fronten beschmutzen wird.

Die Gewohnheit mancher Maurer, den Mörtel für Lager- und Stoßfuge an die Vorderkante des zu verlegenden Steins anzutragen und mit der Kelle den Mörtel vorn schräg zuzustreichen und dann den Stein zu verlegen, beeinträchtigt sehr die Sauberkeit des Mauerwerks.

Die Verblendung nebst Hintermauerung wird gleichzeitig ausgeführt und es werden nur diejenigen Theile der Außenfläche ausgespart belassen, in welche nachher Verzierungsstücke Basreliefs, Gliederungen und Einfassungen der Thür- und Fensteröffnungen u. s. w. von gebranntem Thon oder anderm Material, eingesetzt werden sollen.

Bei mittelmäßig starken Mauern kann ein geschickter Maurer in **einem** Sommertage  $\frac{1}{3}$  Schachtruthe Mauerwerk zum Rohbau incl. der Zurüstungen, und bei starken Mauern  $\frac{1}{2}$  Schachtruthe und darüber durchschnittlich anfertigen. Bei sehr sorgfältig auszuführendem Rohbau mit besten Schnittsteinen und bei mancherlei Unterbrechungen an Fensteröffnungen und dergleichen vermag ein Maurer nur höchstens  $\frac{1}{4}$  Schachtruthe anzufertigen.

#### Die Fugung.

Im Vorigen ist bereits erwähnt, daß beim Mauern der ersten Schichten darauf zu achten ist, die Stoß- wie Lagerfugen gleich stark in der Außenfläche erscheinen zu lassen, was bei gewöhnlichen Backsteinen von nicht durchweg gleichem Format schwierig ist und viel Aufmerksamkeit erfordert, da die Regelmäßigkeit der Stoß- und Lagerfugen wesentlich von

den unter sich gleichen Abmessungen in Länge und Breite der Backsteine abhängig ist.

Die Stärke der Backsteine, welche die Höhe einer Schicht bestimmt, ist bei gewöhnlichen Steinen meist um etwas verschieden, und man würde, namentlich bei schwachen Lagerfugen nicht im Stande sein, die Oberkante der Steine einer zu legenden Schicht in eine Ebene zu bringen, wenn die Mörtel-Unterlage nicht erlaubte, die etwas stärkeren Steine tiefer in dieselbe einzudrücken.

Bei einem sauberen Rohbau erhalten die Stoß- wie Lagerfugen eine Stärke von  $\frac{2}{3}$ — $\frac{1}{2}$  Zoll, und wenn die Backsteine besonders sorgfältig geformt und der dem Mörtel zugesetzte Sand u. s. w. fein ist, wird man noch unter diese Stärke gehen können.

Die Zahl der zu einer Mauer von gegebener Höhe erforderlichen Schichten ist abhängig von der Stärke der Lagerfugen; denn beträgt die Stärke der Backsteine  $2\frac{1}{2}$  Zoll, die Höhe der aufzuführenden Mauer  $20\frac{2}{3}$  Fuß und wäre  $x$  die Anzahl der Schichten, um die Höhe der Mauer zu erreichen, so erhält man  $x = \frac{20\frac{2}{3}}{2\frac{1}{2} + \frac{1}{2}} = 82\frac{2}{3}$  Schichten.

Da nun aber die Schichten immer nur durch eine ganze Zahl darzustellen sind, wenn man nicht die Steine ihrer Stärke nach verhauen will, so würde man im vorliegenden Beispiele diese  $\frac{2}{3}$  Schicht auf die vorhandenen 82 Fugen vertheilen, oder mit andern Worten, jede der 82 Fugen um  $\frac{1}{41}$  Zoll ( $\frac{2}{82}$ ) vergrößern müssen, wobei dann der Quotient  $\frac{43}{82}$  Zoll das neue Maas für die Stärke der Lagerfugen darstellte, ein Maas, welches sich bei der Ausführung nicht gut abmessen und in Anwendung bringen läßt.

Dieser Unbequemlichkeit zu entgehen, theilt man eine behobelte Latte (das **Höhenmaas**) von der ganzen Höhe der aufzuführenden Mauer in die durch Rechnung gefundene Anzahl Schichten, also in vorliegendem Beispiele in 82 gleiche Theile, mittelst eines Zirkels ein, wobei jeder Theilstrich die Lage der Oberkante einer jeden Schicht der Höhe nach anzeigt. Auf der Höhenmaas-Latte wird gleichzeitig die Stärke der Lagerfuge mitvermerkt, die sich ergibt, wenn die Stärke des Steins von der Oberkante jeder Schicht bezeichnet wird.

In Fig. 2 Bl. 37 bezeichnet  $r r$  zwei solcher Höhenmaasse in der Vorder- und Hinterfront einer mit zwei verschiedenen Gattungen Steinen aufgeführten Mauer.

Die in der Färbung dunkler gehaltenen Steine bezeichnen die Verblendsteine in den Fronten, die hellere Färbung die zur Hintermauerung verwandten gewöhnlichen guten Backsteine.

Die Schichten gehen durch die Stärke der Mauern gleich stark und waagrecht durch; die Ungleichheiten der Mauer in der Hintermauerung werden dann durch mehr oder weniger starke Fugen vermittelt.

Zur Einhaltung der lothrechten Richtung der im Verbande correspondirenden Stoßfugen in den Außenflächen des Mauerwerks bedient man sich bei sehr sorgfältiger Ausführung eines Rohbaues einer gleichfalls behobelten Latte, auf deren einer Seite die **Läufer** von gleicher Länge mit der Stärke der Fuge, auf deren andern Seite die **Binder** von gleicher Breite mit Fuge verzeichnet sind. Diese Latte wird auf jede fertig gemauerte Schicht gelegt und auf derselben nach Maasgabe des Verbandes die Fugen der **neuen** Schicht mit Bleistift verzeichnet. Bei langen Fronten wird diese Latte, nachdem die ersten Mau-

rer die Fugen bemerkt, weiter zu den übrigen zu gleichem Behufe gerückt.

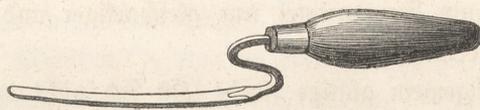
Bei dieser genauen Eintheilung der Länge und Breite der Steine und der Schichten, der Höhe nach, werden sorgfältigst bearbeitete Backsteine (Schnitt- oder Presssteine) vorausgesetzt. Die gleiche Größe der Steine erleichtert dann sehr die Arbeit, und so ist es möglich ein so überaus schönes Mauerwerk herzustellen, wie es an mehreren Gebäuden, wie z. B. in München und Berlin zu sehen ist.

Bei einem gewöhnlichen Rohbau begnügt man sich, zur Einhaltung der lothrechten Richtung der im Verbande correspondirenden Stoßfugen in der Außenfläche des Mauerwerks, damit, daß man an den Stellen der untern Schichten, wo der Maurer die Klemmsteine in der Front zum Mauern der Schicht gelegt hat, Stoßfugen mit Bleistift bemerkt.

Setzt nun der Maurer bei jeder folgenden Schicht seinen ersten Stein lothrecht, mit Hülfe des Lothes (Fig. 1 Bl. 37), mit den correspondirenden Stoßfugen und mauert dann von diesem Stein nach seinem Nachbar zu, der dasselbe Verfahren nicht verschäumen darf, so wird man durch diese in den Fronten in angemessenen Entfernungen eingelotheten Steine geeignete Anhalte finden, die correspondirenden Stoßfugen der einzelnen Schichten möglichst genau lothrecht auszuführen. Bei jedem eingelotheten Stein können zwei Maurer — der eine rechts, der andere links von diesem Steine — das Mauern der Schicht anfangen.

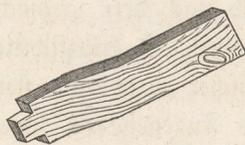
Nachdem das Mauerwerk vollendet, werden die Fugen in den Außenflächen mittelst einer Fugenfelle (Fig. 41) oder zweckmäßiger mittelst eines besonders zugerichteten Fugholzes,

Fig. 41.



welches nach vorn etwas verjüngt bearbeitet ist (Fig. 42), etwa  $\frac{1}{2}$  Zoll tief ausgekratzt, sodann die Mauerflächen und Fugen von Staub und Schmutz gereinigt und abgewaschen, wozu man sich einer Mischung von Salzsäure und Wasser (etwa 1 Quart auf einen Eimer Wasser) und einer Bürste oder eines Reißbesens bedient. Hierauf erfolgt dann das Ausfugen.

Fig. 42.



Statt das Mauerwerk zuerst zu vollenden und dann mit dem Ausfugen zu beginnen, hat man es bei vielen größeren Rohbauten für zweckmäßiger erachtet, das Ausfugen gleich nach dem Aufmauern einiger Schichten vorzunehmen. So wurde z. B. bei den ganz vorzüglich ausgeführten Rohbauten der großen Eisenbahnbrücke über die Weichsel bei Dirschau nach jedesmaligem Aufmauern von 4—5 Schichten sofort das Ausfugen mit Cement vorgenommen; also ehe der Fugenmörtel erhärtet war und so daß Schmutzflecke noch abgewischt werden konnten, bevor sie trockneten. Zum Aus- und Abwischen der aufgekrahten Fugen bediente man sich des Wergs.

Beide Methoden haben ihre Vortheile, die erste den, daß der Maurer nicht zugleich zwei verschiedene Arbeiten vorzunehmen nöthig hat und unbehindert fortmauern kann, wodurch Zeit erspart wird; die zweite den, daß das Ausfugen gleich auf derselben Rüstung, bevor der Mörtel erhärtet, geschieht,

und dieser sich noch mit dem im frischen Zustande befindlichen innern Fugenmörtel besser verbinden kann.

Aus diesem Grunde ist es auch zweckmäßiger zum Auskragen der Fugen sich statt der Fugenkelle des Fughölzchens zu bedienen, indem die eiserne Fugenkelle beim Auskragen die Fugen zu sehr glättet, wodurch der dann einzustreichende Fugenmörtel minder gut haftet, während man die Fugen beim Auskragen mit dem Fughölzchen mehr rauh erhält.

Zur Förderung der Arbeit und einer größern Sauberkeit des Mauerwerks wegen dürfte jedoch die erste Methode, nach Vollendung des Mauerns, von **oben** herunter mit dem Auskragen der Fugen, Reinigen und Abwaschen und dann mit dem Ausfugen zu beginnen, in den meisten Fällen den Vorzug verdienen.

Bei der **Fugung der äußern Mauerfläche** ist das Material, die Farbe desselben und die Art der Ausführung zu berücksichtigen.

Kalkmörtel, wie derselbe zum Mauern verwendet wird, nimmt man gewöhnlich nur zum Ausfugen mehr untergeordneter Gebäude.

Zumeist nimmt man zum Ausfugen gefärbten Kalkmörtel oder Cement.

Die der Fugung zu gebende Farbe ist keineswegs unwichtig; durch einen zur Farbe der Ziegel harmonirenden Ton kann man die Mauerfläche beleben und zu angenehmer Wirkung bringen, im andern Falle auch dieselbe todt, stumpf und widerwärtig machen.

Das nette und saubere Ansehen eines gefugten Mauerwerks von Ziegeln hängt von der **gleichmäßigen Farbe** des Fugenmörtels ab. Hierbei hat man auch darauf zu sehen, daß zum Fugenmörtel nur gleichartiger und reiner feiner Sand benutzt werde.

Eine allgemein gültige Farbe läßt sich nicht angeben, da solche von der Farbe der Ziegel abhängig ist. Man wird daher wohl thun, den besten Ton durch Proben zu ermitteln.

Einige Anhaltspunkte lassen sich jedoch nach den gemachten Erfahrungen \*) geben. Im Allgemeinen ist hinsichtlich der Proben zu bemerken, daß man, um sicher zu gehen, stets eine größere Fläche mit Anwendung des Fugeisens fugen muß; im Kleinen scheint der Ton oft günstig und im Großen findet sich nicht selten das Gegentheil.

Insbesondere ist es die Intensität des Farbentons (ob zu dunkel oder zu hell), welche bei kleinen Proben sich sehr schwer beurtheilen läßt.

Es ist von angenehmer Wirkung, wenn die Farbe und die Intensität so gewählt wird, daß die Fugung bis zu einem gewissen Grade sich hervorhebt, das Mauerwerk erhält dadurch das Ansehen der Sauberkeit und Schärfe; in übertriebenem Maße ausgeführt, geht dieser Eindruck jedoch verloren.

Fugung von weißer Farbe (ungefärbter Mörtel) ist bei aller Sauberkeit von unangenehmer Wirkung, das Mauerwerk erhält dadurch das Ansehen des Rohen, Ordinären. Mauerwerk von rothen Backsteinen mit Fugung von weißer Farbe gewährt außerdem noch ein unruhiges blendendes Ansehen.

Backstein-Mauerwerk von heller Farbe mit Fugung von dunkelgrauer oder schwarzbrauner Farbe ist gleichfalls von unangenehmer Wirkung.

Eine rothe Färbung der Fugen gleich den Backsteinen wirkt gleichfalls ungünstig, sobald nicht die Ziegel ganz vorzüglich bearbeitet sind; die Fläche sieht leicht unsauber und unreinlich aus.

Sehr günstig wirkt ein brauner Farbenton aus Braunroth und Kienruß oder Frankfurter Schwarz. Ist jedoch der Zusatz vom Schwarz zu gering, so erhält der Mörtel zu sehr das Ansehen von Lehm und die Fläche erscheint dann stumpf und unsauber; ist derselbe hingegen zu groß, so wird die Fugung zu dunkel erscheinen. Ein bläulicher Farbenton, gemischt durch Zusatz von Schiefermehl, ist nicht zu empfehlen. Ein bläulich grauer Farbenton, bei Anwendung von Portland-Cement, wirkt nur günstig bei nicht zu hellen und dunklen Backsteinen. Gelbe und grünliche Farben, wie solche in sehr verschiedenen Arten und Abtönungen probeweise versucht, sind nicht zu empfehlen.

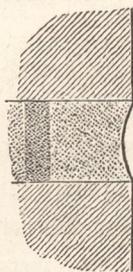
Als sehr günstig wirkt ein hellerer Fugen-Mörtel, aus etwa 3 Theilen Kalk, 1 Theil Ziegelmehl und einem geringen Zusatz von Frankfurter Schwarz bestehend.

In England, wo die meisten Mauern gewöhnlich feinen Anwurf erhalten, bedienen sich häufig die Maurer eines Fugen-Mörtels aus 1 Theil Aetzalk, 1 Theil Sand und 2 Theilen gefiebter Steinkohlen-Asche, der sehr fest wird und den Fugen ein etwas dunkles Ansehen giebt. Zumeist jedoch wird mit Cement-Mörtel gefugt.

Beim Fugen mit Cement wird, wenn zuvor mit einem Fughölzchen die Fugen ausgekratzt und diese von Staub mit einer schmalen steifen Bürste gereinigt und dann mit Wasser angefeuchtet sind, der Cement-Mörtel mit dem Fugeisen so lange streichend und drückend eingearbeitet, bis die Fugen gefüllt sind, und die durch das Fugeisen profilirten Fugen wie polirt erscheinen.

Das Feuchthalten und demnächstige Begießen der Fugung ist durchaus nothwendig, wenn die Fugung dem Wechsel der Temperatur widerstehen, nicht abblättern oder rissig werden soll.

Fig. 43.



Die **Form der Fugung** ist verschieden. Bei gewöhnlichem Rohbau wird der Fugen-Mörtel fast bündig mit dem Mauerwerk, nach nebenstehender Figur 43, mittelst der Fugenkelle verstrichen, so daß der Fugen-Mörtel sich unmittelbar an die Kanten der Steine anschließt.

Bei sauberem Aussehen von Rohbauten wird die Fugung, um derselben ein schärferes und sauberes Ansehen zu geben, mit dem Fugeisen geschnitten und je nach dem Zweck des Gebäudes erhält dieselbe dann die Form, wie sie in Fig. 1 bis 6 Bl. 38 in natürlicher Größe dargestellt ist.

Bei monumentalen Gebäuden würde die Form nach Fig. 1, 3 und 5 zu empfehlen sein.

Insbesondere eignet sich zu derartigen Gebäuden die Form der Fugung nach Fig. 1 am besten. Die Stärke der Fuge ist hier auf  $\frac{3}{8}$  Zoll angenommen und der Fugen-Mörtel tritt von den Kanten der Backsteine um  $\frac{1}{8}$  Zoll zurück.

Bei Wohn- und andern kleinen Gebäuden, denen man

\*) Förster's Allg. Bauzeitung. Jahrgang 1851 S. 262.

ein nettes, sauberes Ansehen geben will, ist die Form der Fugung nach Fig. 2 und 6, in natürlicher Größe dargestellt, die gebräuchlichste und empfehlenswertheste in Bezug auf Wirkung; man hat jedoch darauf zu achten, daß der Rundstab nicht allzu frei vorzuliegen kommt, wie in Fig. 4, indem sonst die Witterung denselben leicht beschädigt.

Bei Fugen von  $\frac{1}{2}$  Zoll Stärke wird, um die Ungleichheit

Fig. 44.



Fig. 45.



der Steine zu verdecken und um die Fugen schmaler erscheinen zu lassen, auch wohl die Form nach nebenstehender Fig. 44 und Fig. 45 angewendet. Bei gutem Material mit geraden, scharfen Kanten ist es gerathener, die Kanten der Steine

durch den Fugen-Mörtel nicht zu verdecken, sondern frei erscheinen zu lassen, wodurch das Mauerwerk ein mehr reliefartiges Ansehen erhält und dadurch bessere Wirkung macht.

Ein Maurer vermag in einem Sommertage nur  $\frac{1}{2}$  bis  $\frac{3}{4}$  Quadratruthen Backsteinmauerwerk sehr sauber mit Rundstab zu fugen.

Unter den vielen in Rohbau vortrefflich ausgeführten öffentlichen Gebäuden in Berlin ist das vorzüglichste die königliche Bau-Academie, und unter den Privatgebäuden, was Material und Ausführung betrifft, sind die neuen Bureau-Gebäude der Eisengießerei des Commerzien-Rath Herrn Vorsig, Chausseest. Nr. 1, als die schönsten und saubersten anzusehen.

In Nord-Amerika, namentlich in den größeren Städten wie New-York u. s. w., wird der Rohbau mit der größten Sorgfalt behandelt\*). Die Front- oder Verblendungsziegel sind von ganz vorzüglichem Material, in den Kanten genau, gerade und scharf, die Fugen sind kaum  $\frac{1}{8}$  Zoll stark; der Sand zum Fugen-Mörtel ist fein und vorher sorgfältig gesiebt. Das Front-Mauerwerk ist ungemein reinlich und zierlich. Auf einen Fuß Höhe gehen 5 Schichten, die Verblendungsziegel sind viel stärker, um mit den Hintermauerungsziegeln, welche ihrer weniger regulären Form und des gröbern Mörtels wegen stärkere Fugen erfordern, Verband halten zu können.

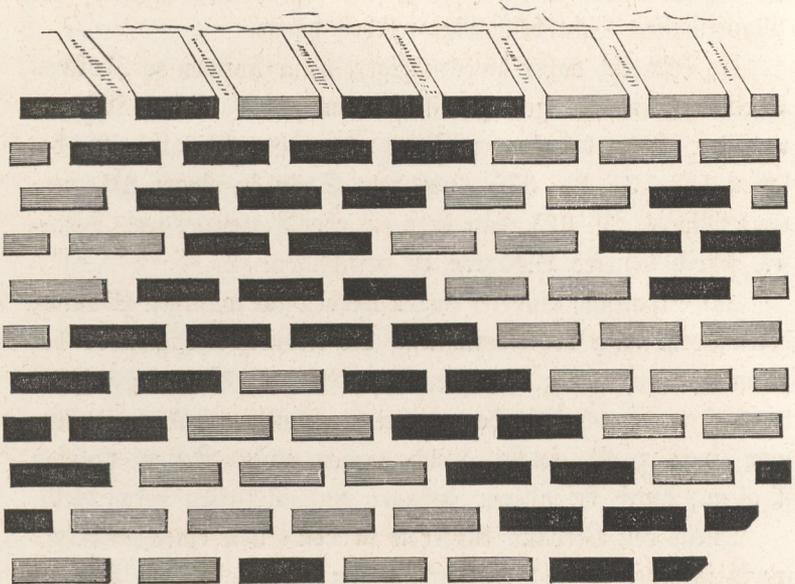
Bei den Rohbauten des Mittelalters ist die Stärke und die Form der Fugung sehr verschieden. Zumeist ist die Fugung  $\frac{3}{8}$  bis  $\frac{3}{4}$  Zoll stark, in der Form glatt mit dem Mauerwerk oder etwas concav oder in starkem Fugen-Mörtel eingeritzt oder aber vorn abgerundet. Der Fugen-Mörtel findet sich aber fast durchweg so gut erhalten, daß an Stellen, wo die Mauern dem Wetter oder sonstigen Einflüssen stark ausgesetzt waren, die Backsteine nicht selten  $\frac{1}{2}$  Zoll tief ausgewittert, während die Fugen noch unverfehrt geblieben sind.

Bei einigen Gebäuden des XV. Jahrhunderts, wie z. B. am Schlosse Palisse zu Moulins in Frankreich\*\*), haben nach nachstehender Figur 46, Lager- und Stoßfugen dieselbe Stärke wie die Steine, nämlich 0,034 Meter erhalten. Die Steine zeigen äußerlich ihre Breitseite von 0,12 Centimeter, die Langseiten derselben von 0,24 Centimeter reichen in die Mauer.

\*) Ueber Einrichtung und Construction der Wohngebäude u. s. w. in Nord-Amerika von Schramke. Förster's Allgemeine Bauzeitung. Jahrgang 1846 S. 88.

\*\*) M. Viollet-le-Duc, Dictionnaire raisonné de l'architecture française du XI. au XVI. siècle. Paris. Tome deuxième p. 250.

Fig. 46.

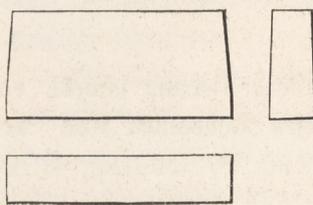


Durch Abwechslung von rothen und schwarzen Ziegeln bildet dieser in den einzelnen Schichten aus lauter Bindern bestehende Mauerverband rautenförmige und zickzackartige Muster. Der Fugen-Mörtel ist hierbei so überwiegend, daß die farbigen Steine in der Mauerfläche nur als Verzierungstücke erscheinen.

Wenngleich bei gutem Material eine sorgfältige, saubere Fugung dem Ziegel-Rohbau eine schöne Wirkung und den Mauerflächen ein reliefartiges Ansehen verleiht, so hat man zur Verhütung der Möglichkeit, daß der Fugen-Mörtel häufig ausfriert, die Feuchtigkeit der Witterung dann eindringt, und auch weil das Ausfugen an und für sich mühsam und theuer sei, und die Kanten der Steine ziemlich verdeckt, das Ausfugen der Mauerflächen ganz zu vermeiden gesucht.

In München\*), wo der Rohbau zu hoher Vollkommenheit ausgebildet ist, geschieht aus diesem Grunde das Ausfugen selten; man läßt vielmehr die Steine einander scharf berühren und schneidet, um dem verbindenden Mörtel Raum zu geben, die Steine der Stärke nach um ein Geringes keilig. Die Steine sind daher nicht wie gewöhnlich parallelepipedisch, sondern einer sehr schlanken, abgestumpften, vierseitigen Pyramide gleich, wenn man von den kleinen winkligen Flächen unmittel-

Fig. 47.



bar an den Außenkanten absteht. Nebenstehende Figur 47 stellt einen Läufer im Grundriß, Vorder- und Seiten-Ansicht und Fig. 3e Bl. 37 die isometrische Ansicht in dieser Form dar; das aus solchen Steinen gefertigte Mauerwerk (Fig. 3 Bl. 37) zeigt

demnach so sehr feine Fugen an der Außenseite, wie die bei einem gut und accurat gesetzten Kachelofen sind, daß ein Ausfugen nicht erforderlich ist. Man erlangt die hierzu nothwendig erforderlichen scharfen Kanten bei weitem leichter durch das Schneiden vor dem Brennen als durch Hauen und Schleifen nach demselben.

Da die vier Seitenflächen des Steins von den vordern Flächen nach hinten zu etwas keilförmig zulaufen, so erhalten dadurch die Steine vorn (Fig. 3 Bl. 37) eine sehr scharfe

\*) Ueber Rohbau und dessen Ausbildung in München. Förster's Allgemeine Bauzeitung. Jahrgang 1850 S. 12.

Kanten-Berührung, die bei großer Höhe und Drucke der Mauer Massen leicht beschädigt werden dürfte.

Es erscheint daher zweckmäßiger, beim Formen dergleichen Steinen vorn eine geringe Fläche von  $\frac{1}{2}$  bis 1 Zoll Breite und der Höhe der innern Fuge wagerecht oberhalb zu belassen (Fig. 3f Bl. 37), um dem Stein in einem Mauerwerk (Fig. 4 Bl. 37) nach vorn ein ebenso genaues und scharfes, jedoch besseres Ausliegen zu verschaffen.

Zur Erhaltung sauberer Fugen werden alle sonstigen Steine, deren Form man vor Ausführung des Mauerwerks genau bestimmen kann, wie z. B. aller Arten Bögen, Gewölbe, Pfeiler u. s. w., nach besondern Lehren geschnitten und nur wenige, wie z. B. solche, welche gegen einen Bogen laufen u. a. m., durch besonderes Zubauen und Schleifen hergestellt.

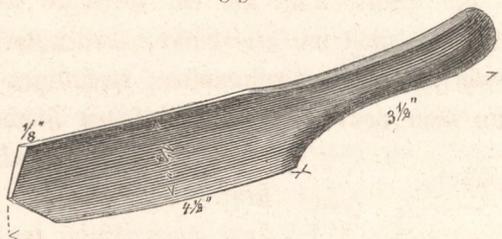
Durch den Verband entstehen in den Ecken eines Mauerwerks in jeder Schicht regelmäßig abwechselnde Absätze in der Stärke der Fugen (Fig. 1c und Fig. 5c Bl. 37), die die Ecken nicht scharf erscheinen lassen und insbesondere bei großer Höhe des Mauerwerks einen unschönen Anblick gewähren.

Zur Vermeidung dieser kleinen Fugen-Absätze und um eine scharfe Ecke durch sehr feine Fugen zu erzielen, wird jeder Läufer v der wechselnden Schichten a und b (Fig. 5 Bl. 37) in der Mauer-Ecke scharf an den Eck-Binder der andern Mauer gerückt. Um jedoch die Breitseite des Läufers auch mit Fugen-Mörtel versehen zu können, wird derselbe in der Stärke der Fuge ein wenig ausgeklüfft (Fig. 6s Bl. 37), so daß nur da, wo der Läufer in der Ecke anstößt, ein kleiner Absatz von etwa  $\frac{3}{8}$  bis  $\frac{1}{2}$  Zoll verbleibt (Fig. 6a u. b Bl. 37).

In dieser Weise sind bei den ganz vorzüglich ausgeführten Rohbauten der großen Eisenbahn-Brücke über die Weichsel bei Dirschau die unschönen Absätze der Mörtelfugen in den Ecken vermieden worden.

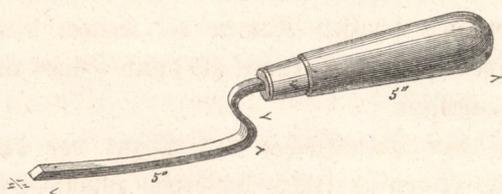
Zum Ausklüffen der Läufer (Fig. 6s Bl. 37) bediente man sich eines Stahlmessers nach nachstehender Fig. 48, wo-

Fig. 48.



mit das Zurichten derselben bei erhaltener Übung schnell von Statten ging. Die Steine zu diesen Rohbauten sind von vorzüglicher Güte, von gelblicher Färbung,  $8\frac{3}{8}$  Zoll lang, 4 Zoll breit und  $2\frac{1}{2}$  Zoll stark, die Fugen  $\frac{3}{8}$  Zoll stark und die Form derselben nach Fig. 1 Bl. 38. Zum Fugen bediente man sich des Fugeisens (von Stahl) nach nachstehender Fig. 49 von

Fig. 49.



5 Zoll Länge,  $\frac{1}{4}$  Zoll Breite und Stärke. Zum Fugen-Mörtel wurde theils reiner Cement, theils 1 Theil Cement und 1 Theil feiner, gesiebter, rein gewaschener Sand verwandt.

### Verzierung von Mauerflächen.

Die verschiedenen Arten des Ziegelverbandes mit verschiedenfarbigen Ziegeln bieten dem Architekten die Mittel dar, die Mauerflächen in mannigfaltiger Weise zu decoriren.

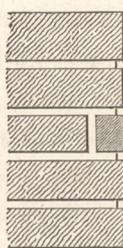
Mit der gewöhnlichen Form der Steine ist man schon im Stande, größere Flächen durch Eintheilung in Felder, durch Muster und Zeichnungen mancherlei Art zu beleben, abzugrenzen und einzufassen, ebenso Definitionen einzurahmen und hervorzuheben. Läßt man gewöhnliche oder besonders geformte Ziegel vor- oder zurücktreten, so kann man dadurch wiederum Streifen, Gesimse u. dergl. noch kräftiger auszeichnen, und wendet man neben diesen Mitteln noch modellirte Steine an, so kann man einen Reichthum in Form und Farbe entwickeln und eine so schöne Wirkung erreichen, wie es kaum ein anderes Material zuläßt.

Vortreffliche Muster zur Verzierung von Mauerflächen in verschiedenster Art geben uns viele schöne Rohbauten des Mittelalters.

Ein einfaches Mittel, monotone Mauerflächen zu beleben, ist die Anwendung von farbigen Schichten in angemessenen Abständen von einander; in einfacher Weise (Fig. 1a Bl. 39) oder in zwei-, drei- oder vierfacher Weise mit verschiedenfarbigen Ziegeln nach Fig. 1b, 2 und 3 Bl. 39.

Die in der Masse gefärbten oder in den vordern Flächen farbig glasierten Ziegel werden dann entweder gleich bei Ausführung eines Mauerwerks mit vermauert oder aber es wer-

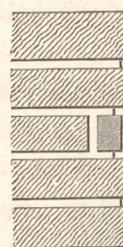
Fig. 50.



den die Schichten, welche farbige Ziegel erhalten sollen, beim Mauern um etwa 2 Zoll zurückgesetzt und erst beim Ausfügen des vollendeten Mauerwerkes farbige Thonsteine von nur etwa  $1\frac{1}{2}$  Zoll Stärke in die ausgesparten Schichten in Cement-Mörtel eingesetzt, wie nebenstehende Figur 50 dies darstellt.

Man rückt auch wohl die farbigen Thonplatten von dem Mauerwerk um etwa  $\frac{1}{4}$  Zoll ein, nach ne-

Fig. 51.



benstehender Figur 51, wie dies bei der neuen Bade- und Wasch-Anstalt in der Auguststr. 21 in Berlin und bei einigen andern Gebäuden geschehen. Wenn aber die Ziegel des Mauerwerks ober- und unterhalb der farbigen Schicht nicht scharffantig eine gerade Linie bilden, stört dies Einziehen das gute Ansehen.

Zu diesen farbigen Schichten bedient man sich in einfacher Weise entweder in der Masse durchweg gefärbter Ziegel, die von den Ziegeln des Mauerwerks sich auszeichnen oder aber es werden die vordern Flächen der Ziegel eines Läufers und Binders in verschiedenen Farben glasiert.

Ein sauberer, in den Kanten scharf bearbeiteter Mauerstein von 10 Zoll Länge,  $4\frac{3}{4}$  Zoll Breite und  $2\frac{1}{2}$  Zoll Stärke, der als Läufer mit farbiger Glasur gebrannt wurde, wobei die Steine frei ins Haus des Töpfers geliefert wurde, kostete 2 Sgr. Eine Thonplatte von 10 Zoll Länge, 2 Zoll Stärke und  $2\frac{1}{2}$  Zoll Höhe anzufertigen und zu brennen und dann farbig zu glasiren und zum zweiten Male zu brennen, kostete incl. Material je nach der Farbe 3 bis 5 Sgr.

Das Glitzernde und Glänzende der Glasur stört in den Flächen des Rohbaues die Harmonie und macht unruhig. Es sind daher vielfache Versuche gemacht, namentlich von dem Herrn Professor Manger in Berlin, farbige Ziegel **ohne Glasur**

herzustellen. Streifenartige Thonplatten in brauner Farbe anzufertigen, ist in der Königl. Ziegelei zu Joachimsthal sehr gut gelungen; weiße Streifen von Porzellanthon oder Biscuit sind ebenso ohne Glasur zu erzielen. In der Thonwarenfabrik des Herrn March bei Charlottenburg kostet hiervon der Quadratfuß  $12\frac{1}{2}$  bis 15 Sgr., daher ein Streifen von 12 Zoll Länge,  $2\frac{1}{2}$  Zoll Höhe und  $1-1\frac{1}{2}$  Zoll Stärke etwa  $2\frac{1}{2}$  bis 3 Sgr.

Die meisten übrigen Farben lassen sich aber ohne glasurartigen Ueberzug bis jetzt nicht herstellen.

Statt der farbigen Platten von Ziegelthon wurden die ausgesparten Schichten auch mit gefärbtem Mörtel ausgefüllt. In dieser Weise sind die farbigen Schichten an der neu und vorzüglich schön erbauten St. Marcus-Kirche in Berlin ausgeführt.

Die zurücktretende Schicht zur Aufnahme des Putzes nach nebenstehender Figur 52 muß mindestens  $1-1\frac{1}{4}$  Zoll stark sein. Das Mischungsverhältniß des Mörtels bestand aus 1 Theil nicht frischen Kalk (etwa 4 Wochen alt) und 3 Theilen scharfen gereinigten Sand. Die Färbung erfolgte auf dem **nassen Putzmörtel**

(al-fresco). Das Putzen und Färben der Streifen geschah vor dem Fugen des Mauerwerks, nachdem die Reinigung des letzteren vorher geschehen.

Die Färbung der Streifen ist hellgrau, die der Backsteine blaßroth. Die Fugen des Mauerwerks sind  $\frac{3}{8}$  Zoll stark mit Rundstab nach Fig. 2 Bl. 38. Das hierzu benutzte Fugeisen von  $\frac{1}{4}$  Zoll Breite und  $4\frac{1}{2}$  Zoll Länge mit geringer Biegung in der untern Fläche zeigt nachstehende Figur 53. Die Färbung

Fig. 53.



der Fugen ist schön braunroth und auch an denselben durchaus kein Auswittern des Mörtels zu erkennen.

Man würde demnach auch in den Fällen, wo glasierte Ziegel nicht zu beschaffen sind oder zu theuer zu stehen kommen, derartige Bandstreifen anwenden können. Aus gleichen Gründen werden bei kleineren Rohbauten die farbigen Schichten auch wohl durch Delfarben einmal grundirt und dreimal gut gestrichen in roth, grün, violett, blau, aschgrau, braunroth etc. hergestellt und, um den Delfarben den Glanz zu benehmen, mit Wachsfarbe noch einmal übergestrichen.

Derartige Färbungen haben sich nach vielen Jahren unverändert und schön erhalten.

Werden größere Felder an einem Gebäude durch farbige Schichten eingerahmt, so kann ein solches Feld durch dunkler gefärbten Fugen-Mörtel von den äußern Flächen der Umrahmung hervorgehoben werden.

Soll jedoch die Anwendung verschiedenfarbigen Mörtels bei ein und demselben Gebäude zur Auszeichnung einzelner Flächen von Wirkung sein und nicht zu kleinlich, gesucht und buntscheckig erscheinen, so müssen die Flächen nicht zu klein sein, wie denn dies Mittel überhaupt nur mit Vorsicht anzuwenden ist.

Statt der fortlaufenden Schichten lassen sich durch die verschiedene Art des Ziegelverbandes mit Anwendung farbiger Ziegel schöne und sehr mannigfache Muster bilden.

Bei Anwendung des Blockverbandes können entweder einzelne durch den Verband gebildete Kreuze (Fig. 9 Bl. 25 Lief. 5) oder nur einzelne Steine zu verschiedenen Mustern (Fig. 4b und Fig. 6 Bl. 39) oder endlich mehrere zu einem zusammenhängenden Muster (Fig. 10 Bl. 25 Lief. 5) mit farbigen Ziegeln ausgezeichnet werden.

Bei Anordnung des Kreuzverbandes lassen sich sehr schöne farbige Muster nach Fig. 4a und 5 Bl. 39 und Fig. 1, 5, 6, 8 und 9 Bl. 40 herstellen.

Muster nur durch die Breitseite der Ziegel oder lauter Kopfstücke gebildet, stellen die Fig. 9, 10, 11 Bl. 39 und Fig. 2, 3 und 7 Bl. 40 dar.

Muster durch besondere Anordnung von Läufern und Bindern gebildet zeigen die Fig. 7, 8 und 12 Bl. 39 und Fig. 4 Bl. 40.

Die Muster Fig. 7, 8 und 9 Bl. 39 und Fig. 1 und 3 Bl. 40 eignen sich zur Verzierung der Mauerflächen bei Thürmen, Dampfchornsteinen u. s. w.

Die Muster Fig. 5, 6, 10 und 12 Bl. 39 und Fig. 2 bis 9 Bl. 40 auch zur Verzierung der Felder von Fachwerkbauwerken.

Die Fig. 10 bis 12 Bl. 40 stellen Muster zu Gurtungen und Friesverzierungen dar.

In Gegenden, wo sowohl natürliche wie künstliche Steine in vorzüglicher Güte vorhanden, wurden beide Materialien schon in den ältesten Zeiten zur Erbauung von öffentlichen wie Privatgebäuden in Verbindung mit einander angewandt. Alle Ecken, Thüren- und Fenstergewände, Stützen und Kämpfer wurden dann von regelmäßig bearbeitetem Sand- oder Kalkstein und das übrige Mauerwerk von Ziegeln ausgeführt. Diese Verbindung des Hau- und Backsteins macht schon durch die verschiedene Färbung der Materialien eine angenehme Wirkung, welche jedoch noch durch einen mannigfach gemusterten Ziegelverband wesentlich erhöht werden kann.

In Gegenden, wo in vorzüglicher Güte natürliche Steine vorhanden und diese bei Ausführung von Gebäuden durchweg zu Verblendungen der Fronten, und die Backsteine nur zu Hintermauerungen, zu den Scheidewänden und Gewölben benutzt werden, gewähren derartige Rohbauten von Hausteinen ein solides und schönes Ansehen, namentlich bei sauber geschliffenen Flächen und mit genau bearbeiteten Fugen, die nur wie Linien erscheinen.

An Orten, wo ein Material von verschiedener Färbung zur Verwendung kommen kann, wie z. B. ein röthlicher und ein weißer Sandstein von gleicher Güte, läßt sich ein Rohbau von Hausteinen bei Anwendung des **röthlichen** Sandsteins zu den Gesimsen, Ornamenten, Streifen und Einfassungen der Fenster und Thüren, während die übrige Verblendung von **weißem** Sandstein ausgeführt wird, in seiner Wirkung der Ausschmückung wesentlich erhöhen.

Wohngebäude und andere kleinere Gebäude, die im Rohbau von Backsteinen mit eben nicht saubern Kanten und Flächen und gleicher Färbung ausgeführt, erhalten in den äußern Flächen nicht selten einen sauberen, dauerhaften Delanstrich, wodurch die Mauerflächen milder und gleichartiger erscheinen.

Bei Anwendung gewöhnlicher Steine läßt sich in einzelnen Theilen eines Rohbaues durch Rücklagen und Ausparungen,

zweckmäßig angewandt, eine gute Wirkung erzielen. Fig. 7 Bl. 41.

Zurücktretende größere Flächen, wie Füllungen eines Rohbaues lassen sich auch durch besonders geformte farbige Steine nach verschiedenen Mustern in vortrefflicher Weise decoriren. Fig. 1 Bl. 41.

Statt verschiedenfarbiger Steine läßt sich dies noch mehr durch Anwendung verzierter Formsteine (Fig. 5 u. 6 Bl. 41) erzielen. Mit dergleichen Steinen können ebenso auch Einrahmungen, sowie ganze Flächen einzelner Bautheile eines Gebäudes (Fig. 8 u. 9 Bl. 41) sehr schön decorirt werden.

Bei kleinen, zierlich in Rohbau ausgeführten Gebäuden können einzelne Theile der Flächen auch wohl mit fliesenartigen, farbigen Steinen mit Umrahmungen (Fig. 2 Bl. 41), oder diese in Verbindung mit Mosaiken (Fig. 3 B. 41), oder durch Umrahmungen von gebranntem Thon mit Füllungsstücken von Marmor und Mosaiken (Fig. 4 Bl. 41) überaus reich und schön geschmückt werden.

Glasirte, fachelartige Fliesen von 4, 6 bis 8 Quadratzoll werden nicht selten auch zur Verblendung und Verzierung innerer Mauerflächen in Küchen, Laboratorien, sowie in Pferde-Ställen von der Krippe bis zur Kause, verwandt.

In Küchen und Laboratorien dienen diese nicht allein zur Ausschmückung, sondern auch zur größern Reinlichkeit, indem Staub und Schmutz durch ein einfaches Abwaschen beseitigt werden kann und derartige verblendete Wände auch sehr dauerhaft sind. Erhalten solche Räume außerdem einen guten Asphalt- oder Cement-Fußboden und sind die Decken, auf profilirten eisernen Balken durch flache Rappen mit unterhalb verzierten Topfsteinen (Fig. 9 S. 3 Rief. 5) überwölbt und mit gutem Oelfarben-Anstrich versehen, so dürfte, was Feuericherheit und Sauberkeit anbelangt, den größten Anforderungen genügt sein.

Bei Bekleidung von innern oder äußern Mauerflächen mit aus Thon geformten und gebrannten Mosaiksteinen werden diese in Tafeln von 1 Quadratuß Größe in folgender Weise hergestellt.

Auf einem in der untern Fläche mit eingeschobenen Leisten versehenen Reißbrette werden zur Begrenzung der anzufertigenden Platte Leisten von etwa  $1\frac{1}{2}$  Zoll Breite und  $1\frac{1}{4}$  bis  $1\frac{1}{2}$  Zoll Höhe mit einigen Holzschrauben befestigt. In diesen so umgrenzten Rahmen wird nun die Zeichnung, nach welcher die Mosaik ausgeführt werden soll, gelegt und darüber eine Glasplatte. Letztere dient insbesondere zur Schonung der Zeichnung, jedoch auch um eine glatte Unterlage für die Mosaiksteine zu gewinnen. Auf diese Glasplatte werden nun die kleinern, verschiedenartig gefärbten Mosaiksteine von gebranntem Thon gewöhnlich von quadratischer oder rautenförmiger Gestalt von  $\frac{3}{4}$  bis  $1\frac{1}{4}$  Zoll Seitenlänge und  $\frac{3}{8}$  Zoll Stärke nach Maßgabe der Zeichnung gelegt. Ist so die Glasplatte mit Steinen, die glatte Oberfläche nach unten, belegt, so wird der innere Raum über dieser bis zum obern Rande der Einrahmungsleisten, also etwa  $\frac{7}{8}$  bis  $1\frac{1}{8}$  Zoll hoch mit reinem Portland-Cement-Mörtel ausgefüllt und dieser dann mit reinem Cement über die Einrahmungsleisten glatt abgestrichen. Nach Innen sind die Leisten vorher gut einzufetten, damit der Cement nicht zu fest anhafte. Zum bessern Anhaften des Mörtels beim Verlegen der Mosaikplatten pflegt man auch wohl in dem Cement einige rinnenartige Streifen zu machen.

Ist die Cement-Füllmasse erhärtet, so werden die Leisten, welche die Umrahmung der Mosaikplatten bildeten, beseitigt und diese dann von der Glasplatte abgehoben.

Die Ausfüllung der eingerahmten Fläche einer Mosaikplatte geschieht gewöhnlich in der Weise, daß man eine Lage Cement auf der Rückseite der gelegten Mosaiksteine ausbreitet und darüber im Verbande eine, auch zwei Lagen Dachsteine legt; die obere Lage wird dann mit Cement abgestrichen. Hierdurch wird Cementmasse erspart, auch erhalten die Platten eine größere Festigkeit.

Zur Erzielung weniger Fugen bei der Zusammensetzung der einzelnen Tafeln zu einem Ganzen und zu größerer Festigkeit bei einer geringeren Stärke fertigt man jetzt dergleichen Tafeln in 2 Fuß Länge und  $2\frac{1}{2}$  Fuß Breite an und wendet statt der  $\frac{1}{2}$  Zoll starken Dachsteine von zwei Lagen im Verbande übereinander mit Portland-Cement, das größte Format von englischem Dachschiefer von nur  $\frac{3}{16}$  bis  $\frac{4}{16}$  Zoll Stärke an, wodurch man Tafeln von nur  $1-1\frac{1}{4}$  Zoll Stärke erhält.

Die Befestigung so gefertigter Mosaiktafeln (Fig. 4 Bl. 41) an die Mauerfläche wird durch metallene Dübel bewirkt, indem man in angemessenen Entfernungen bei der Anfertigung der Tafel hie und da einige Mosaiksteine vorerst fehlen läßt, Löcher durch die Schieferplatten und in die Mauerfläche bohrt, den breiten Kopf der metallnen Dübel dann vorn einschiebt und das schraubenförmige Ende der Dübel in der Mauerfläche vergipst oder cementirt, wobei die Fläche der Mosaikplatte dann mit der Nichtseite vollends gerichtet wird.

Wandbekleidungen mit derartigen Mosaiktafeln sind in vortrefflichster Weise ausgeführt in dem in arabisch-maurischem Styl erbauten Wohngebäude des Architekten Herrn v. Diebitsch in Berlin Hafenplatz Nr. 4\*).

Größere und kleinere Mosaiktafeln in dieser Art von farbigen Mosaiksteinen zu Wandbekleidungen und Fußböden findet man in reichster Auswahl in der Thonwaaren-Fabrik des Herrn March in Charlottenburg stets vorrätzig. Auch übernimmt derselbe die accurate Verlegung und Befestigung dieser Tafeln in und außerhalb Berlin unter Garantie der Dauer. Der Quadratuß Mosaiktafeln nach Fig. 4 Bl. 41 kostet 1 Thlr. Bei Tafeln mit vier Farben ohne grün und blau der Quadratuß 25 Sgr.

Im reichsten Farbenschmuck lassen sich Frieße und Gurtungen wie Mauerflächen auch durch emailirte Thonfliesen mit den mannigfaltigsten Ornamenten decoriren.

In dieser Art sind die Wände eines Zimmers in dem neu erbauten Königl. Belvedere auf dem Pfingstberge bei Potsdam und die Zimmer in dem Schlosse Sr. Königl. Hoheit des Prinzen Friedrich der Niederlande im Haag nach den Mustern auf Bl. 42 geschmückt worden.

Eine jede solche emailirte Thonfliese ist 6 Zoll im Quadrat groß,  $\frac{5}{16}$  Zoll stark in der Thonwaaren-Fabrik der Herren Feilner u. Co. in Berlin sehr schön angefertigt, und kostete  $1\frac{1}{6}$  Thlr., bei reicherm Ornament in Gold  $1\frac{1}{4}$  Thlr. Ist der Bedarf ein größerer, so ermäßigen sich die Preise um etwas.

Auch Thonplatten mit (enkaustisch) eingebrannten Orna-

Fig 54



Fig. 55.



\*) S. Architectonisches Album Heft XXI.

menten nach vorstehenden Figuren 54 und 55 in den mannigfaltigsten Mustern, wie die Thonwaarenfabrik von Minton & Co. in Staffordshire (England) dergleichen ganz ausgezeichnet liefert, eignen sich zur Ausschmückung von Mauerflächen vortrefflich.

In der allgemeinen Industrie-Ausstellung in London 1851 hatte dieselbe auch vortreffliche Ziegel, wie selbige zum Bau der Kirche St. Margaret in Margaret-Street in London verwendet worden sind, ausgestellt. Herr Buserfeld, Architekt dieser Kirche, machte an derselben den Versuch einer polychromen Ausschmückung, welche darin besteht, daß die Mauern ganz von Ziegeln verschiedener Farben, roth, gelb und schwarz, ausgeführt werden. Diese von Herren Minton & Co. gelieferten Ziegel sind von ganz vortrefflicher Fabrication; wohl niemals und in keiner Epoche sind so vollkommene Ziegel angefertigt worden. Indessen haben ebenso wenig die Arbeitgeber als der Fabrikant Opfer gescheut, um eine solche Vollkommenheit zu erreichen. Jeder Ziegel kostet, wie versichert worden, einen Schilling, oder etwa 10 Sgr, demnach 1000 Stück = 333½ Thlr, und da für den ganzen Bau mehrere 100,000 dieser Ziegel erforderlich sind, so ist der Versuch gewiß ein kostspieliger zu nennen. Das Gebäude wird im gothischen, und zwar in dem zu Anfang des 14. Jahrhunderts herrschend gewesenen Styl aufgeführt \*).

\*) Försters Allgemeine Bauzeitung, Ende des Jahrgangs 1851.

In ausgezeichnete Weise haben bereits die Chinesen äußere und innere Wände reich mit Farbenschmuck ausgestattet.

An dem Porzellanthurm in Nanjing besteht die Mauer aus gut gebrannten Backsteinen, und sind die meisten Mauerflächen mit grünen, gelben, rothen und weißen Ziegeln, aus sehr feinem Thon gefertigt und vortrefflich glasirt, verblendet, so daß der Thurm ein heiteres und schönes Ansehen darbietet, das noch beträchtlich erhöht wird, wenn man ihn im reflectirten Sonnenlichte erblickt. Ein solcher Backstein befindet sich in London Bloomfield-Street, Finsbury im Missionary-Museum.

Die innern Wände eines jeden Stockwerks sind gleichfalls mit glasirten Ziegeln bekleidet, deren jeder einen Quadratfuß mißt und mit Bas-Reliefs und reicher Vergoldung geschmückt ist \*).

Bei unserer höchst ausgebildeten Ziegel- und Thonwaaren-Fabrication und der vervollkommeneten Bau-Technik sind die Mittel gegeben, jetzt Rohbauten weit vollendeter ausführen zu können, als jemals in früherer Zeit. Leider werden oft die Geldmittel so karg bemessen, daß der beste Theil aller dieser reichen technischen Mittel unbenutzt bleiben muß.

Zur weiteren Erläuterung und Anwendung des in dieser Lieferung Enthalteneen werden in einigen der nächstfolgenden Lieferungen verschiedene ausgeführte Rohbauten und Anordnungen von Gesimsen u. s. w. mitgetheilt werden.

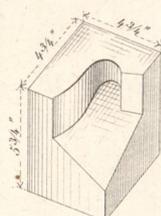
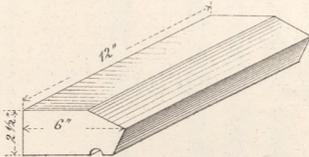
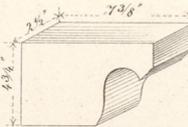
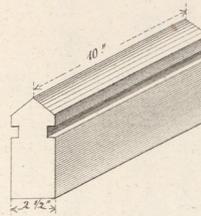
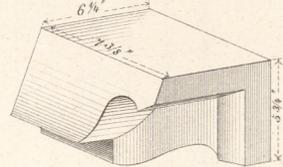
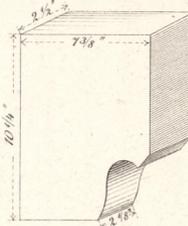
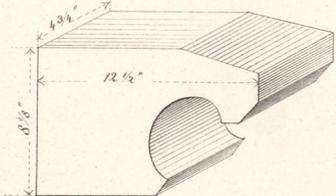
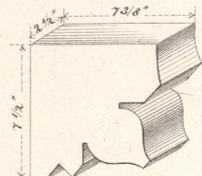
\*) Försters Allgemeine Bauzeitung, Jahrgang 1859 S. 309.

Die tabellarische Uebersicht der  
für den Bau der Petri-Kirche zu Berlin verwendeten  
Formsteine (s. S. 10) folgt umstehend im Anhange:



N <sup>ro</sup>	Form des Steines.	Wozu derselbe gebraucht ist.	Ab- messungen			Preis pro Stück			Bemerkungen u. Angabe der Ziegelei.	N <sup>ro</sup>	Form des Steines.	Wozu derselbe gebraucht ist.	Ab- messungen			Preis pro Stück			Bemerkungen u. Angabe der Ziegelei.
			lang	breit	stark	Thr.	Sgr.	Pf.					lang	breit	stark	Thr.	Sgr.	Pf.	
1.		zum Plintengesims	7 3/8	9 1/4	6 3/8	3			Ziegelei Hermsdorf bei Berlin	6.		zum Plintengesims	10 1/4	5	9 1/4	3		Ziegelei Hermsdorf bei Berlin.	
2.		desgleichen	10 1/8	6 1/4	9 1/4	4			d <sup>to</sup>	7.		desgleichen	10 1/8	5	9 1/4	2		d <sup>to</sup>	
3.		rechrinkliger Eckstein zum Plintengesims.	7 3/8	7 3/8	6 3/8	20			d <sup>to</sup>	8.		Eckstein zum Plintengesims	6 1/4	3 3/8	9 1/4	10		desgleichen. Der hohe Preis von 10 sgr. pro Stück hat darin seinen Grund, daß nur sehr wenige Steine von dieser Gattung nöthig waren.	
4.		rechrinkliger Aesel Stein zum Plintengesims.	7 3/8	7 3/8	6 3/8	25			d <sup>to</sup>	9.		Drei Quartier zum Verblenden der Ecken der Plinte bis zum Gurtgesims der Kirche.	7 3/8	4 1/4	9 1/4			desgl. Diese Dreiertheile sind in Oelformen gestrichen u. sehr sauber gearbeitet. Das 1000 Stück kostet franco Baust. ohne Bruch 25 thr. 1000 St. gewöhnliche Dreiertheile Verblendungssteine zu den obern Ecken kosteten 13-15 thr. je nach der gröss. od. geringern Güte.	
5.		stumpfwinkliger Aesel Stein zum Plintengesims	7 3/8	5 1/4	6 3/8	20			d <sup>to</sup>	10.		Ganzer Stein zur äussern Verblendung der Mauern.	10	4 1/4	9 1/4			desgl. In Bezug des Preises wie vorstehend.	

N <sup>ro</sup>	Form des Steines.	Wozu derselbe gebraucht ist.	Ab- messungen			Preis pro Stück	Bemerkungen u. Angabe der Ziegelei.	N <sup>ro</sup>	Form des Steines.	Wozu derselbe gebraucht ist.	Ab- messungen			Preis pro Stück	Bemerkungen u. Angabe der Ziegelei.
			lang	breit	stark						Thr.	Sgr.	Pf.		
11.		zu den Ecken der achteckigen Türm- chen der Kirche. I Schicht.				2 6	Ziegelei Hermsdorf	16.		zur Abdeckung.			8 6	Ziegelei Hermsdorf pro Fuss.	
12.		Wie vorst. II Schicht.				1 3	Von N <sup>o</sup> 11 u. 12 sind circa 6000 Stück verbraucht.	17.		zur Einfassung.			9	desgl.	
13.		Als Verblendungs- Steine für einspringen- de Winkel.				2 6		18.		zu den Gewölb-Grä- ten.			7 6	desgl.	
14.		Stein zu den Pfeilern im Innern der Kirche	11 3/8	5 3/8	2 1/2	1 6	Diese Steine sind nicht sauber bear- beitet, da die Pfei- ler geputzt wurden, sie sind daher auch auf allen Seiten ge- kämmt (rauh ge- macht)						3		
15.		desgleichen				3							3		

N <sup>ro</sup>	Form des Steines.	Wozu derselbe gebraucht ist.	Ab- messungen			Preis pro Stück	Bemerkungen u. Angabe der Ziegelei.	N <sup>ro</sup>	Form des Steines.	Wozu derselbe gebraucht ist.	Ab- messungen			Preis pro Stück	Bemerkungen u. Angabe der Ziegelei.	
			lang	breit	stark						Thr.	Sgr.	Pf.			lang
19.		Zur Einfassung kleinerer Fensteröffnungen.	4 3/4	4 3/4	5 3/4	10	Ziegelei Hermsdorf	24.		Gesims Stein	12	6	2 1/2	4	Ziegelei Hermsdorf	
20.		desgleichen	7 3/8	4 3/4	9 1/2	9	6	d <sup>to</sup>	25.		Zu den Fensterpfeilern	10	6	2 1/2	3	d <sup>to</sup>
21.		desgleichen	7 3/8	6 1/4	5 3/4	15	d <sup>to</sup>	26.		zu den Wölbsteinen der Fenster.	10 1/2	7 3/8	2 1/2 9 3/8	8	d <sup>to</sup>	
22.		Gesimsstein	12 1/2	8 3/8	4 3/4	10	d <sup>to</sup>	26.		einzelner Verbandstein zu den obigen Fenstern.	7 1/2	7 3/8	2 1/2	6	d <sup>to</sup>	
									2. Schicht Sandstein							
									1. Schicht Sandstein							
									Verband der Einfassung der grossen Kirchenfenster.							

N <sup>ro</sup>	Form des Steines.	Wozu derselbe gebraucht ist.	Ab messungen			Preis pro Stück			Bemerkungen u. Angabe der Ziegelei.	N <sup>ro</sup>	Form des Steines.	Wozu derselbe gebraucht ist.	Ab messungen			Preis pro Stück			Bemerkungen u. Angabe der Ziegelei.
			lang	breit	stark	Thr.	Sgr.	Pf.					lang	breit	stark	Thr.	Sgr.	Pf.	
27.		einzelner Verband- stein zu den grossen Kirchenfenstern.	10 3/4	7 1/2	2 1/2		7		Ziegelei Hermsdorf	32.		einzelner Verband- stein zu den Sakris- teifenstern.	6 7/8	5 1/8	2 1/2		5		Ziegelei Hermsdorf
28.		desgleichen	9	7 1/2	2 1/2		9	9	dto	33.		zur Fenstereinfas- sung.	8 1/2	7 1/2	2 1/2		7		dto
29.		desgleichen	9 1/8	7 3/8	2 1/2		9	6	dto	34.		Fenstereinfassung der Thurmanbau- ten.	11 3/8	7 1/8	2 1/2		7	6	dto
30.		desgleichen	11 3/4	10	2 1/2		9	9	dto	35.		zum Bekrönungs- gesims der Umfas- sungsmauer.					90 1/2 bis 9 1/2		dto pro laufd. Fuss.
31.		einzelner Verband- stein zu obigen Fen- stern.	10	6 7/8	2 1/2		3		dto	36.		desgl. in Verbindung mit N <sup>o</sup> 33.					90 1/2 bis 9 1/2		dto pro laufd. Fuss.
		Einfassung der Sakristeifenster.																	