

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 Erdgeschofs-Mauern, noch starken Druck, wie bei Böhlungen, 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.

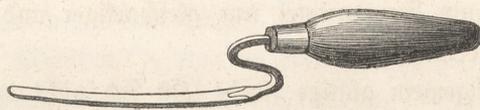
Bei dieser genauen Eintheilung der Länge und Breite der Steine und der Schichten, der Höhe nach, werden sorgfältigst bearbeitete Backsteine (Schnitt- oder Presssteine) vorausgesetzt. Die gleiche Größe der Steine erleichtert dann sehr die Arbeit, und so ist es möglich ein so überaus schönes Mauerwerk 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.

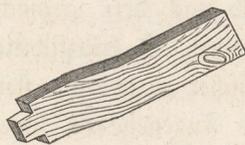
Nachdem das Mauerwerk vollendet, werden die Fugen in den Außenflächen mittelst einer Fugenfelle (Fig. 41) oder zweckmäßiger mittelst eines besonders zugerichteten Fugholzes,

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.

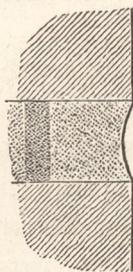
Als sehr günstig wirkt ein hellerer Fugen-Mörtel, aus etwa 3 Theilen Kalk, 1 Theil Ziegelmehl und einem geringen Zusatz von Frankfurter Schwarz bestehend.

In England, wo die meisten Mauern gewöhnlich keinen Anwurf erhalten, bedienen sich häufig die Maurer eines Fugen-Mörtels aus 1 Theil Aetzalkali, 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 Borfig, 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.

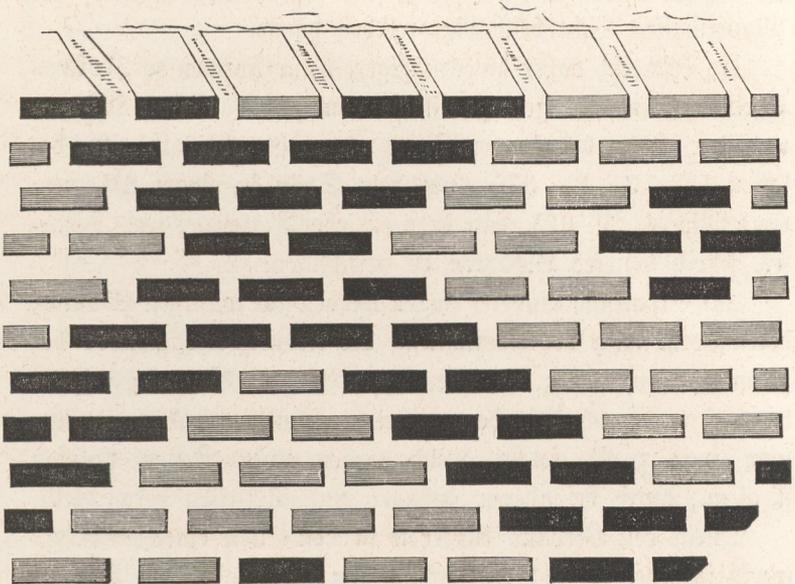
Bei den Rohbauten des Mittelalters ist die Stärke und die Form der Fugung sehr verschieden. Zumeist ist die Fugung  $\frac{3}{8}$  bis  $\frac{3}{4}$  Zoll stark, in der Form glatt mit dem Mauerwerk oder etwas concav oder in starkem Fugen-Mörtel eingeritzt oder aber vorn abgerundet. Der Fugen-Mörtel 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.

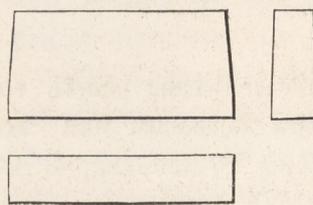


Durch Abwechslung von rothen und schwarzen Ziegeln bildet dieser in den einzelnen Schichten aus lauter Bindern bestehende Mauerverband rautenförmige und zickzackartige Muster. Der Fugen-Mörtel ist hierbei so überwiegend, daß die farbigen Steine in der Mauerfläche nur als Verzierungstücke erscheinen.

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 Zuhauen und Schleifen hergestellt.

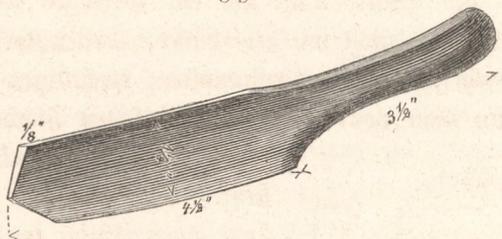
Durch den Verband entstehen in den Ecken eines Mauerwerks in jeder Schicht regelmäßig abwechselnde Absätze in der Stärke der Fugen (Fig. 1c und Fig. 5c Bl. 37), die die Ecken nicht scharf erscheinen lassen und insbesondere bei großer Höhe des Mauerwerks einen unschönen Anblick gewähren.

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 ausgeklinkt (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.

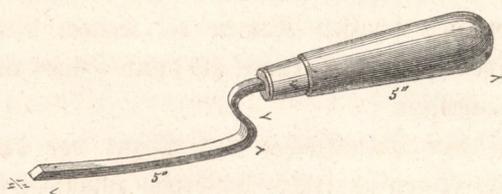
Zum Ausklinken der Läufer (Fig. 6s Bl. 37) bediente man sich eines Stahlmessers nach nachstehender Fig. 48, wo-

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,  $8\frac{3}{4}$  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.

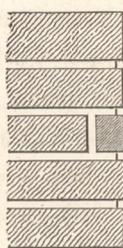
Mit der gewöhnlichen Form der Steine ist man schon im Stande, größere Flächen durch Eintheilung in Felder, durch Muster und Zeichnungen mancherlei Art zu beleben, abzugrenzen und einzufassen, ebenso Deckungen einzurahmen und hervorzuheben. Läßt man gewöhnliche oder besonders geformte Ziegel vor- oder 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-

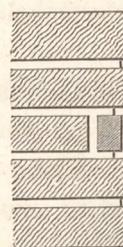
Fig. 50.



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**