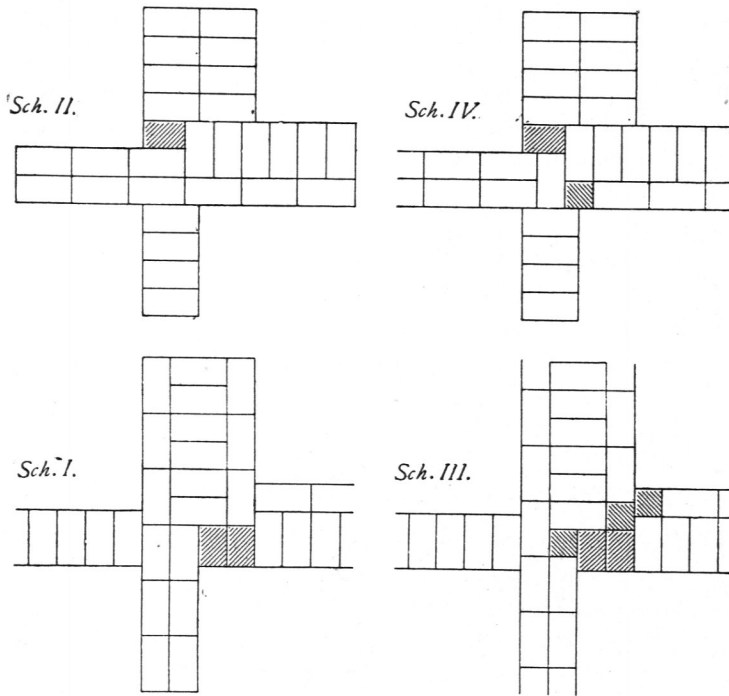


Fig. 64.



für die Durchkreuzung vorgeführten Regeln combinirt zu verwenden. Man läßt die Läuferfichten durchgehen und schließt sie da, wo sie nicht weiter laufen können, mit Dreiquartieren ab. Auch ist immer wieder darauf genau zu achten, daß die durch eine Läuferficht durchgehenden Stofsugen um  $\frac{1}{4}$  Steinlänge gegen die Winkel verschoben sind. Ein Beispiel bietet Fig. 64 mit den für allseitigen Kreuzverband erforderlichen vier Schichten. Die richtige Anordnung

der Dreiquartiere ist bei derartigen complicirteren Fällen die Hauptfache.

### 3) Zusammenstofs von Mauern unter schiefen Winkeln.

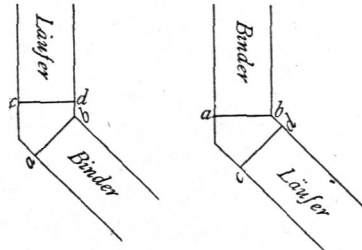
In den Gebäuden kommt häufig der Fall vor, daß zwei oder mehrere Mauern unter schiefen Winkeln zusammenstofsen. Handelt es sich dabei nur um zwei Mauern, so können diese wieder entweder eine Ecke bilden oder sich an einander anschließen oder sich durchkreuzen. Für diese Fälle gelten natürlich auch die allgemeinen Regeln für alle Ziegelverbände, insbesondere aber, so weit möglich, die Regeln für den rechtwinkligen Zusammenstofs. Die Eckanlage erfordert hier jedoch ganz besondere Aufmerksamkeit. Die schiefwinkelige Ecke kann man der Natur der Sache nach nicht mit rechtwinkligen Steinen herstellen; sondern man muß die Steine nach dem zwischen den zusammenstosenden Mauern vorhandenen Winkel verhaun, wenn man nicht besondere Formsteine verwenden kann. Die Beschaffung der letzteren wird sich empfehlen, wenn an einem Gebäude vielfach derselbe Winkel zwischen den Mauern vorkommt. In beiden Fällen dürfen aber diese Eckstücke nicht zu klein angenommen werden. Bei den zugehauenen Steinen müssen die in die äußeren Fluchten fallenden möglichst wenige verhaune Flächen nach außen hin erhalten, da durch das Verhaun die etwas angefinterte und deshalb besonders witterungsbeständige Außenkruste der Mauersteine entfernt wird. Eben so müssen dieselben möglichst genau zugehauen werden, was für die in das Innere der Mauer fallenden nicht ganz so nothwendig ist. Auf die Ecke darf niemals eine Stofsuge treffen; auch sind spitze Winkel der Steine an den Außenflächen zu vermeiden. Alle Stofsugen müssen wo möglich normal zu den Mauerfluchten stehen. Wie bei allen Ziegelverbänden ist auch hier der Stofsugenverband immer einzuhalten, und es sind möglichst wenige Theilsteine zu verwenden. Am einfachsten sind die Aufgaben beim schiefwinkeligen Zusammenstofs

von zwei Mauern zu lösen, wenn auch hier der Grundfatz fest gehalten wird, das in einer und derselben Schicht an der Außenseite die Steine in der einen Mauer als Binder, in der anderen als Läufer liegen. Die einfachere und normalere Lösung läßt im Allgemeinen die stumpfwinkelige Ecke zu, die daher zuerst behandelt werden soll.

Der stumpfwinkelige Eckverband von gleich starken oder in ihrer Stärke wenig verschiedenen und nicht zu stumpfwinkelig auf einander treffenden Mauern (der Winkel darf ca. 135 Grad nicht übersteigen) läßt eine ähnliche Behandlung, wie der rechtwinkeligen zu. Während man bei letzterer abwechselnd die inneren Fluchten beider Mauern als Stosfugen durchgehen läßt, läßt man bei der stumpfwinkeligen Ecke von der inneren Ecke (dem Winkel) aus abwechselnd in den auf einander fallenden Schichten eine Stosfuge normal zur einen und anderen Mauer ausgehen. Am zweckmäßigsten gehört diese durchlaufende Stosfuge zur Binderschicht (die Bezeichnung Binder- oder Läufer-schicht ist nach dem Aussehen der Schicht an der convexen Seite der Ecke zu wählen). Die dem Winkel zunächst liegenden Stosfugen der Läufer-schicht sind auch hier um  $\frac{1}{4}$  Stein gegen den Winkel zu versetzen (siehe das Schema in Fig. 65, worin die Linien  $ab$  die vom Winkel aus normal zur Mauerflucht durchgehende,  $cd$  die um  $\frac{1}{4}$  Stein versetzte Stosfuge bedeuten). Unter Festhaltung der eben angegebenen Regeln bei gleich starken Mauern ergibt sich ein ganz gleich geformter Eckstein in allen Schichten, nur abwechselnd in umgekehrter Lage. Es erleichtert dies die Verwendung von Formsteinen.

40.  
Stumpfwinkelige  
Ecke.

Fig. 65.



Die beiden äußeren Seiten des Ecksteines haben dabei eine Längendifferenz von  $\frac{1}{4}$  Stein. Zugehauene Steine können nur dann in Anwendung gelangen, wenn die gewöhnliche Steinlänge ausreicht, was nur bei nicht sehr stumpfen Winkeln der Fall ist. Die Beispiele Fig. 66 bis 69 werden das Gefagte erläutern. Es sind in denselben aber nur die Schichten für den Blockverband gegeben; die für den Kreuzverband erforderlichen werden nach den früheren Beispielen leicht hinzuconstruiert werden können. Bei  $\frac{1}{2}$  Stein starken Mauern (Fig. 70) ist die dem Winkel zunächst liegende Stosfuge um  $\frac{1}{2}$  Stein von demselben entfernt.

Fig. 66.

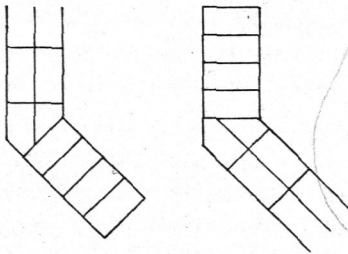


Fig. 67.

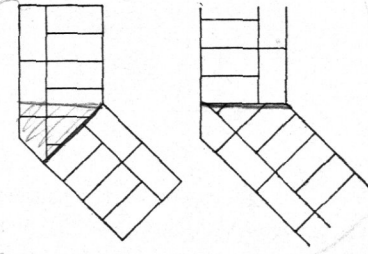


Fig. 68.

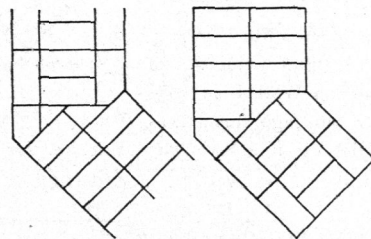
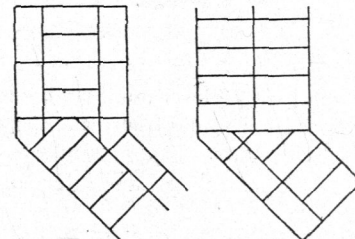
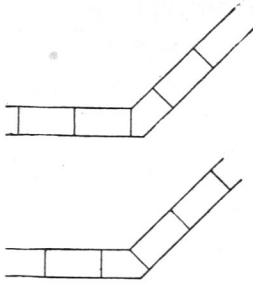


Fig. 69.



Beim Zusammenstoß von sehr verschieden starken Mauern lassen sich die Eckverbände nicht in der angegebenen Weise herstellen, weil in diesen Fällen die eine vom Winkel normal ausgehende Stosfuge entweder sehr nahe an die Ecke oder erst auf die Verlängerung der einen Mauerflucht trifft, also die andere unter spitzem

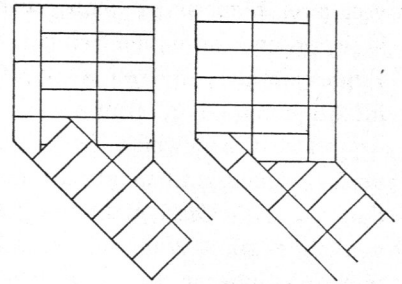
Fig. 70.



Winkel schneiden muß, was unzulässig ist. Man ordnet dann eine vom Winkel aus durchgehende Stosfuge in der Binderschicht der schwächeren Mauer an, während man die in der darauf folgenden Schicht vom Winkel ausgehende Stosfuge der stärkeren Mauer bis an die

äußere Läuferreihe der schwächeren gehen läßt. Die um  $\frac{1}{4}$  Stein vom Winkel entfernten Stosfugen gehen so weit, als dies der Verband möglich macht. Es genüge ein Beispiel (Fig. 71) für diesen Fall.

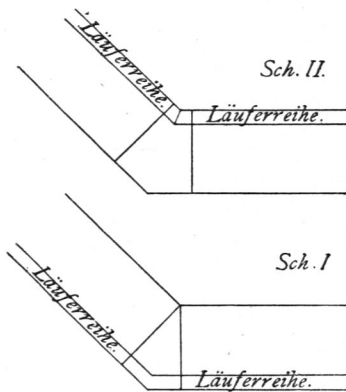
Fig. 71.



Will man an der Außenseite der Mauerecke das regelmässige Verbandmuster bis ganz an die Ecke heranführen, was bei Backstein-Rohbauten in Frage kommen kann, so muß man auch mit der Bestimmung der GröÙe des Ecksteines den Anfang machen und diesen an der Läuferseite  $\frac{3}{4}$  Stein lang und an der Binderseite  $\frac{1}{2}$  Stein lang bemessen, wenn dies die GröÙe des Winkels bei der gewöhnlichen Steinlänge gestattet. Anderenfalls ist man gezwungen, besondere Formsteine anzuwenden. Aber auch dann ergibt sich in der Regel am inneren Winkel ein schlechter Verband.

Sind auf beiden Seiten der stumpfwinkligen Ecke die Schichten gleichartig, d. h. laufen in denselben Höhen Läuferreihen oder Binderreihen um die Ecke herum, so ist die Verbandanlage dahin zu ändern, daß man vom Winkel nach beiden Mauerfluchten hin normale Stosfugen in derselben Schicht ausgehen läßt, in der darauf folgenden Schicht ebenfalls zwei solche, die aber vom Winkel um  $\frac{1}{4}$  Stein entfernt sind (siehe die Schichten I und II im Schema von Fig. 72).

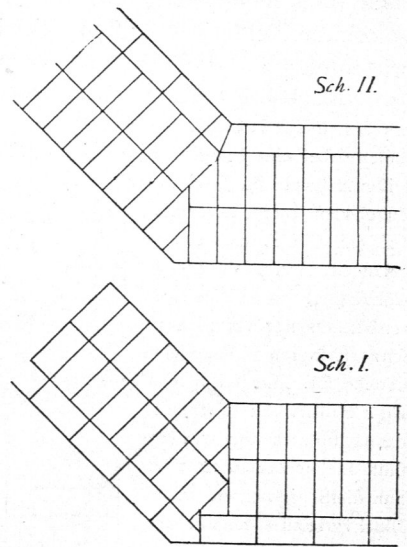
Fig. 72.



Für die Schicht I ist es zweckmässig, daß an den inneren Fluchten der Mauern Binder liegen. In

der Schicht II kann man, um Formsteine am Winkel zu vermeiden, daselbst die Läufer mit diagonalen Stosfuge zusammenschneiden lassen. Fig. 73 giebt als Beispiel die stumpfwinklige Ecke zweier  $2\frac{1}{2}$  Stein starken Mauern.

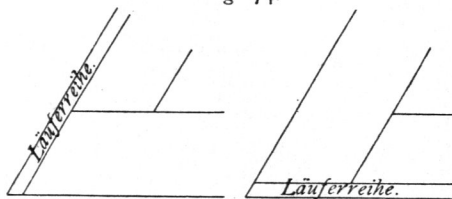
Fig. 73.



Der Eckverband der unter spitzem Winkel zusammentreffenden Mauern ist in

der Weise zu behandeln, daß man die äußere Läuferreihe der Läuferseite bis zur Ecke fortlaufen läßt und mit dem nach dem gegebenen Winkel zugehauenen Eckstein schließt. Bis an diese Läuferreihe führt man die Binderschicht der anderen Mauer heran, so daß also die innere Flucht derselben bis

Fig. 74.



41.  
Spitzwinklige  
Ecke.

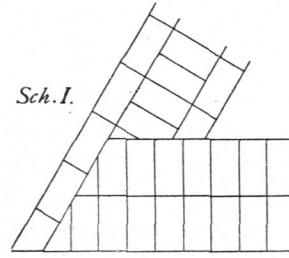
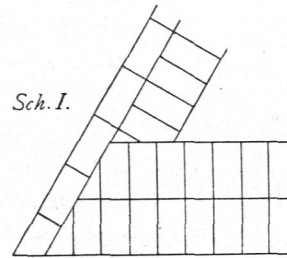
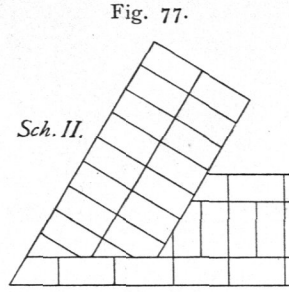
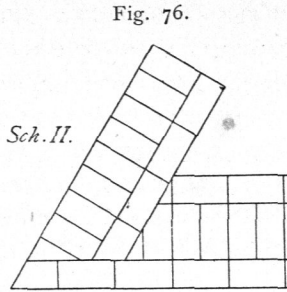
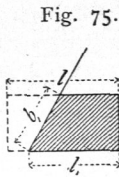
dahin als Stosfuge  
fortläuft.

Man sehe das  
Schema in Fig. 74, wo-  
rin die eben gedachte  
Anordnung veranschau-  
licht ist.

Es ist hierbei also nach Möglich-  
keit das Princip der Bildung des recht-  
winkligen Eckverbandes durchgeführt.  
Die Einrichtung des regelrechten Stofs-  
fugenwechsels zwischen den Schichten er-  
zielt man dadurch, dafs man die Länge  $l_1$   
des Ecksteines gleich macht der Länge  $b_1$   
des schräg zugehauenen Hauptes plus  
 $\frac{1}{4}$  Stein ( $l_1 = b_1 + \frac{1}{4} l$  in Fig. 75).  
Derfelbe Eckstein läfst sich dann in allen  
Schichten verwenden, nur abwechselnd in  
umgekehrter Lage. Fig. 76 u. 77 geben  
Beispiele für den Eckverband von zwei  
ungleich starken und zwei gleich starken Mauern.

Beim spitzwinkligen Zusammenstofs von zwei Mauern kann es, namentlich  
wenn der Winkel ziemlich klein ist, wünschenswerth erscheinen, dieselbe abzustumpfen  
oder zu coupiren. Ist die Coupirung so grofs, dafs der spitze Winkel im Inneren  
verschwindet, so hat man es dann mit drei Mauern und zwei stumpfwinkligen Ecken  
zu thun, also nicht mit etwas Neuem. Bleibt dagegen auf der Innenseite der spitze  
Winkel, so bietet dieser Fall Stoff zu besonderer Besprechung.

An der Coupirungsfläche, die normal zur Halbierungslinie des spitzen Winkels  
zwischen den beiden Mauerfluchten zu legen ist, damit zwei gleiche äufsere stumpf-  
winklige Ecken gebildet werden, müssen des regelrechten Verbandes wegen Läufer-  
und Binderschichten  
mit einander abwech-  
seln. Des guten Aus-  
sehens, aber auch der  
einfacheren Construc-  
tion halber ist es dann  
zweckmäfsig, von der  
bisher allenthalben  
durchgeführten Regel,  
in einer und derselben  
Schicht in der einen  
der die Ecke bilden-  
den Mauern aufsen  
eine Läuferreihe, in  
der anderen eine Bin-  
derreihe zu legen, ab-  
zusehen und den Fall  
so aufzufassen, als ge-  
hörte die Coupirungs-  
fläche einer dritten



42.  
Coupirte  
spitzwinklige  
Ecke.

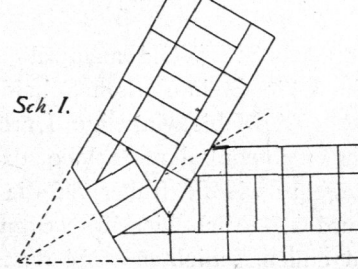
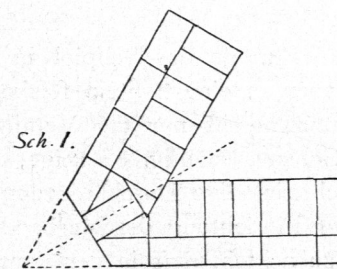
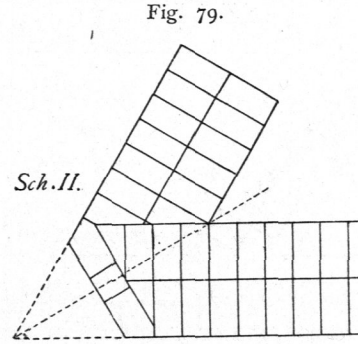
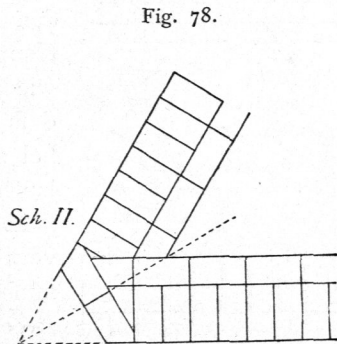
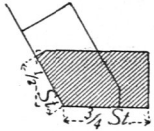




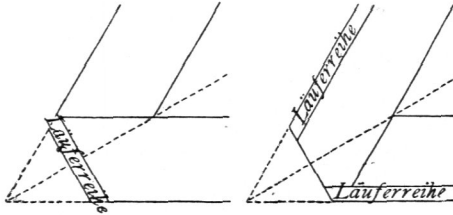
Fig. 80.



Mauer an. Es werden dann in derselben Schicht in den beiden Mauern gleichzeitig aufsen Läufer oder Binder sich befinden, an der Coupirungsfläche dagegen Binder oder Läufer (siehe das Schema in Fig. 81).

Die Breite der Coupirung bestimmt sich so, daß zwischen den beiden schräg zugehauenen Ecksteinen ein oder zwei Binderhüpter Platz haben. Die Größe und Form der Ecksteine ist in der Weise zu ermitteln, daß man den einen Schenkel des stumpfen Winkels  $\frac{3}{4}$  Steine, den anderen (den schräg zuzuhauenden)  $\frac{1}{2}$  Stein lang macht (Fig. 80). Sollte sich der Stein dann immer noch zu lang ergeben, so muß man beide Schenkel so verkürzen, daß dabei die Differenz der Schenkellängen immer  $\frac{1}{4}$  Stein bleibt. Es sind dann in allen Schichten dieselben Ecksteine, nur abwechselnd in umgekehrter Lage, verwendbar. Die Eckanlage ist sonst ähnlich wie bei der spitzwinkligen Ecke, indem man abwechselnd die eine oder die andere der inneren Mauerfluchten als Stofsuge so weit durchführt, als dies möglich oder zweckmäßig erscheint. In Fig. 78 u. 79 sind Beispiele zur Erläuterung gegeben.

Fig. 81.



43.  
Anschluß  
einer Mauer  
an eine andere.

Der schiefwinkelige Anschluß einer Mauer an eine andere wird wie der rechtwinkelige behandelt, nur mit dem Unterschiede, daß man die anschließende Scheidewand in einer Schicht um die andere nicht bis an die äußere Flucht der Haupt-

mauer durchlaufen läßt, sondern nur bis hinter die dafelbst angeordnete Läuferreihe (siehe das Schema in Fig. 82), wodurch die zu verbauenden Steine in das Innere der Mauer kommen. Das Eingreifen oder Einbinden der Scheidewand erfolgt also in den Läuferfichten der Hauptmauer. Auch hier ist wieder die Regel zu befolgen, daß die dem (spitzen) Winkel zunächst liegende durchlaufende Stofsuge  $ab$  der Scheidewand um  $\frac{1}{4}$  Stein vom Winkel entfernt liegen muß. Weiter erscheint es zweckmäßig, in der Hauptmauer eine durchlaufende Stofsuge  $cd$  in der in Fig. 82

Fig. 82.

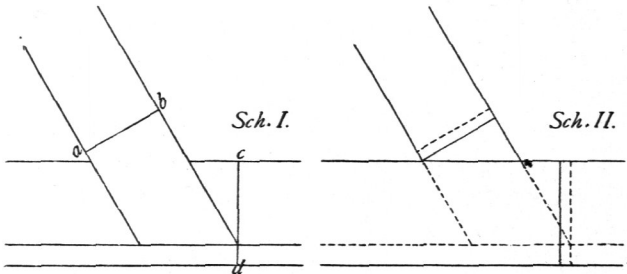
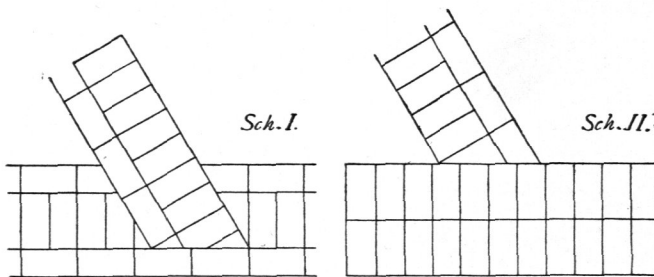


Fig. 83.



angegebenen Weise anzuordnen. Es möge das Beispiel in Fig. 83, der Anschluß einer  $1\frac{1}{2}$  Stein starken Scheidewand an eine 2 Stein starke Hauptmauer, genügen.

44.  
Durchkreuzung  
zweier  
Mauern.

Die schiefwinkelige Durchkreuzung ist nur die Verallgemeinerung des Falles der rechtwinkeligen. Wie das Schema in Fig. 84 zeigt, gelten genau dieselben Regeln, wie sie früher für die rechtwinkelige Durchkreuzung ausführlich besprochen wurden. Auch hier ist, wegen der Einrichtung des Verbandes, in den auf einander folgenden Schichten wohl darauf zu achten, daß in der durchlaufenden Schicht eine

durchgehende Stofsuge um  $\frac{1}{4}$  Stein entfernt von einem der Winkel angeordnet werden mufs. Ein besonderes Erläuterungsbeispiel erscheint hier nicht nothwendig.

Es kommt bei Bauwerken der Fall öfters vor, dafs mehr als zwei Mauern unter beliebigen Winkeln in einem Punkte zusammentofsen. Je nach der Anzahl der zusammentreffenden Mauern, der Stärke derselben und den Winkeln, unter denen sie zusammentreffen, mufs die Lösung dieser Aufgaben eine verschiedene werden. Es

45.  
Zusammentofsen  
von mehreren  
Mauern.

Fig. 84.

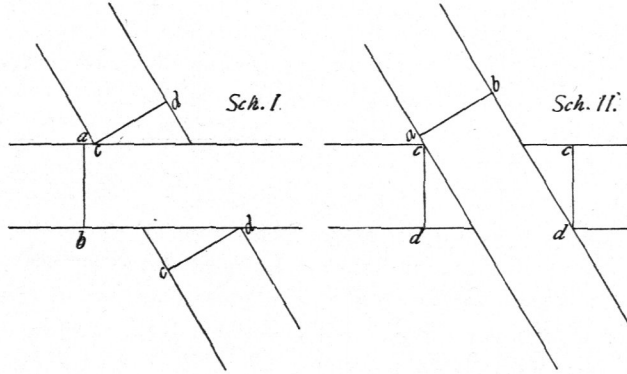


Fig. 85.

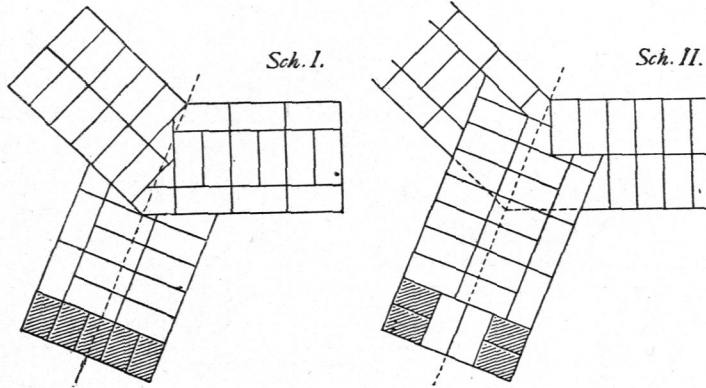
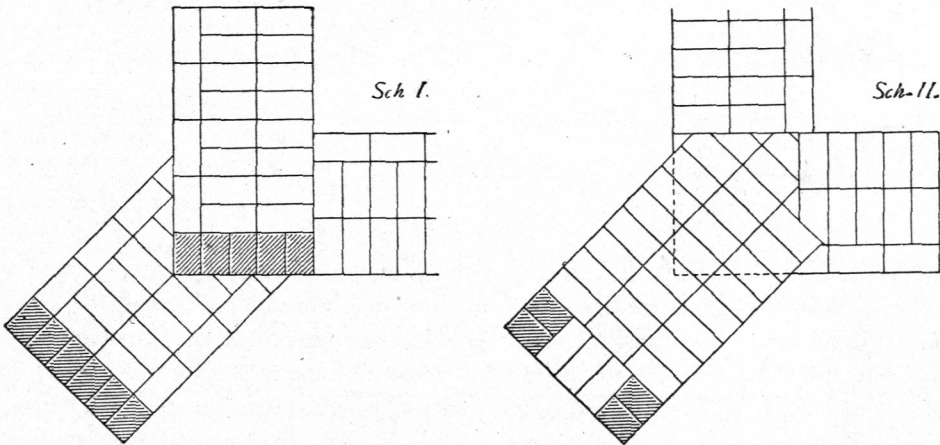


Fig. 86.



Das wichtigste Vorkommen des Zusammenstoßes von drei Mauern dürfte das sein, daß an eine Ecke, an eine rechtwinkelige oder stumpfwinkelige, sich ein Strebepfeiler in diagonalen, den Winkel der beiden die Ecke bildenden Mauern halbirenden Richtung anlegt. Die beigefügten Beispiele in Fig. 85 u. 86 werden das einzufüchlagende Verfahren erläutern, obgleich dieses, wie schon gefagt, je nach den vorliegenden Verhältnissen Umänderungen erheischt. Gleichmäßiger Anschluß des Strebepfeilers an beide Seiten der Mauerecke läßt sich erzielen, wenn die beiden die Ecke bildenden Mauern nach außen hin gleichartige Schichtenbildung in gleicher Höhe zeigen. Es hat dies aber wenig praktischen Werth, da der Anschluß beider Seiten nicht gut gleichzeitig gesehen werden kann.

#### 4) Beliebige Mauerkörper mit rechtwinkligen Ecken und Winkeln.

46.  
Verschieden-  
heit.

Die gewöhnlichen Backsteine eignen sich in Folge ihrer Gestalt eigentlich nur zur Herstellung von Mauern mit rechtwinkligen Ecken und Winkeln, und es sind deswegen auch nur für den Verband solcher klare Gefetze aufstellbar. Daher ist die Betrachtung hier auf diese zu beschränken. Die Behandlung wird eine etwas verschiedene sein müssen, je nachdem alle Dimensionen einem Vielfachen von halben Steinlängen (Steinbreiten) entsprechen oder je nachdem einzelne oder alle Dimensionen nicht ohne Rest durch halbe Steinlängen theilbar sind, sondern einen Ueberschufs von einem Viertelstein haben. Es wird dabei angenommen, daß alle Dimensionen von Backsteinmauerwerken als Vielfache von Viertelsteinlängen bemessen werden. In der Praxis vorkommende Differenzen lassen sich leicht ausgleichen.

47.  
Vielfache  
von  $\frac{1}{2}$  Stein-  
längen.

Der erste Fall, daß alle Dimensionen eines Mauerkörpers durch halbe Steinlängen ohne Rest theilbar sind, ist der einfachere und mag daher zuerst zur Behandlung gelangen. Es kommen hierbei die Regeln zur Anwendung, welche für die lothrechte Endigung der Mauern (Fig. 87 bei *a*), die rechtwinkelige Ecke (Fig. 87 bei *b*) und den rechtwinkligen Anschluß einer Mauer an eine andere (Fig. 87 bei *c*) unter Benutzung von Dreiquartieren schon aufgestellt worden sind.

Fig. 87.

