

Quader eintreten, wie bei den Mauern, die nur aus einer Quaderreihe hergestellt werden, wenn nur immer ein genügendes Ueberbindungsmafs eingehalten wird.

Stärkere Quadermauern, als die schon wenig verwendeten, welche eine dreifache Quaderbreite zur Dicke haben, sind sehr theuer und kommen im Hochbau wohl nur selten vor. Sie werden in der Regel durch die gemischten Mauerwerke ersetzt, die später zur Besprechung gelangen.

Die Mauerecken, Maueranschlüsse und Mauerdurchkreuzungen, die Maueranschläge und die Freistützen können nach denselben Verbandregeln, natürlich unter Berücksichtigung der Gröfse der Quader, aus diesen hergestellt werden, wie sie für die Backsteine ausführlich erörtert worden sind, bedürfen daher hier keiner wiederholten Besprechung. Es ist jedoch

hier darauf aufmerksam zu machen, dafs die Quader, allerdings unter Materialverlust, eine Bearbeitung in beliebigen Formen gestatten, welche Verbänderleichterungen ermöglichen, wie sie bei den Backsteinen nur ausnahmsweise und dann auch gewöhnlich nur mit Form-

steinen zur Ausführung gelangen. Es bezieht sich diese Bemerkung auf die häufig angewendeten Auskröpfungen oder Ausklinkungen der Quader.

Es stellen dar: Fig. 192 eine Eckbildung, Fig. 193 einen Maueranschluss, Fig. 194 die Bildung des Anschlages einer Oeffnung, Fig. 195 einen Kreuzpfeiler unter Benutzung solcher ausgekröpften Quader oder der sog. Flügelsteine.

Ferner kann angeführt werden, dafs man sich zur Bildung der Ecken öfters auch gröfserer Quader bedient, als sonst in der Mauer Verwendung finden (Fig. 196).

Bei stumpf- und spitzwinkligen, so wie bei abgerundeten und abgestumpften Ecken, die hier nur beiläufig erwähnt werden sollen, legt man ebenfalls zweckmäfsiger Weise gröfsere Quader an die Ecke, und zwar häufig in diagonaler Richtung mit der Rücksichtnahme, dafs die Stofsugen möglichst normal zu den Fluchten stehen³⁴⁾.

c) Verbände für Mauern aus Bruchsteinen und Feldsteinen.

Unter Feldsteinen versteht man alle Geschiebe und Findlinge verschiedener Gröfse, die sich zerstreut in den Flüssen, an den Ufern derselben, in Wäldern und auf Feldern finden, also alle einzeln sich findenden Steine. Unter Bruchsteinen sind dagegen alle solchen Steine zu verstehen, die von anstehenden Felsen gebrochen werden. Sind die Feldsteine grofs, so können sie zertheilt werden und eben so wie

73.
Mauerecken,
-Anschlüsse,
-Durch-
kreuzungen
etc.

Fig. 192.

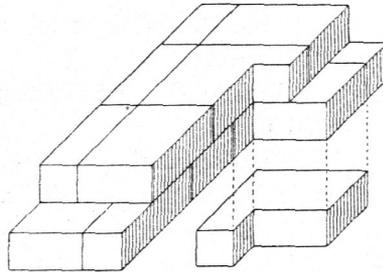


Fig. 193.

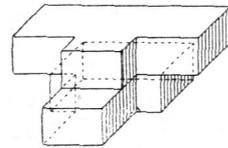


Fig. 194.

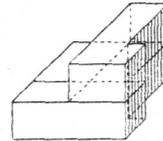


Fig. 195.

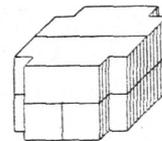
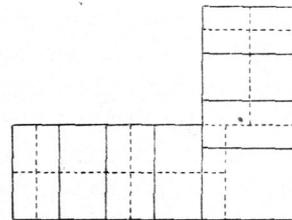


Fig. 196.



74.
Steinmaterial.

³⁴⁾ Ausführlicheres über die Eckbildungen von Quadermauern siehe in: RINGLEB, A. Lehrbuch des Steinschnitts. Berlin 1844.

die Bruchsteine gröfsere oder geringere Bearbeitung erfahren. Von den Quadern unterscheiden sich die Bruchsteine entweder durch die geringere Bearbeitung oder, wenn sie regelmäfsig bearbeitet sind, durch die geringere Gröfse³⁵⁾. Im letzteren Falle sind sie Schichtsteine³⁶⁾ zu nennen, wenn sie parallelepipedische Form haben, Polygonsteine oder Mosaiksteine dagegen, wenn sie polygonale Stirnseiten erhalten.

75.
Mauerwerks-
arten.

Bei Herstellung jedes Bruchstein- oder Feldsteinmauerwerkes ist die Einhaltung der Verbandregeln, wie sie für regelmäfsige Steine gelten, nach Möglichkeit anzustreben. Je gleichmäfsiger die Zusammenfassung der Schichten, je besser der Verband in denselben, um so besser wird das Mauerwerk sein, um so mehr wird es sich an Güte dem Backstein- und dem Quadermauerwerk nähern.

Das Bruchsteinmauerwerk läfst sich danach in folgende 3 Gattungen zerlegen:

- 1) Mauerwerk aus Schichtsteinen;
- 2) Mauerwerk aus lagerhaften Bruchsteinen mit abgesetzten Schichten, und
- 3) ordinäres Bruchsteinmauerwerk.

Zu diesen würden noch als besondere Formen hinzutreten haben:

- 4) der Cyclophen-Verband und
- 5) der Polygon- oder Mosaik-Verband.

76.
Mauerwerk
aus
Schichtsteinen.

Charakteristisch für das Schichtsteinmauerwerk ist, dafs alle Schichten in gleicher Stärke durchgehen. Die Schichten werden dabei entweder durchgängig gleich hoch (ca. 20 cm) oder verschieden hoch gehalten. Im ersten Falle werden die Schichten in der Regel nur äufserlich mit regelmäfsig bearbeiteten Schichtsteinen (im westlichen Deutschland *moellons* nach dem Französischen genannt) verkleidet und im Inneren aus Füllsteinen gebildet, während es im zweiten Falle ohne wesentlich höheren Kostenaufwand möglich ist, die Schichten durchweg aus lauter Schichtsteinen herzustellen. Diese letztere Art des Mauerwerkes ist im Inneren und Aeußeren ganz gleichartig gebildet (nur die Stirnseiten erhalten oft feinere Bearbeitung), und ein regelrechter Verband ist bei derselben durchführbar. Es steht ein solches Mauerwerk bei entsprechendem Material an Güte kaum hinter dem Backstein- und Quadermauerwerk zurück.

Werden Füllsteine (mehr oder weniger unregelmäfsige Stücke) im Inneren zur Anwendung gebracht, so ist zur Erzielung eines leidlichen Verbandes die Verwendung von möglichst vielen Bindern nothwendig. Auf zwei Läufer in der Front soll mindestens ein Binder kommen. Die Länge der Steine darf das Drei- bis Fünffache der Höhe nicht übersteigen; als Minimum der Höhe ist 10 cm anzusehen. Die Ueberbindung der Steine soll mindestens 8 bis 10 cm betragen.

77.
Mauerwerk
mit abgesetzten
Schichten.

Vom Schichtenmauerwerk unterscheidet sich das Mauerwerk mit abgesetzten Schichten dadurch, dafs die entweder von Natur lagerhaften oder mit dem Hammer lagerrecht bearbeiteten Bruchsteine nicht in durchgehenden Schichten vermauert, sondern je nach ihrer Höhe so zusammengefasst werden, dafs manchmal 3 Schichten in 2 oder 2 Schichten in 1 übergehen (d. h. die abgesetzten Schichten). Hohlräume in den Fugen sind mit Schiefen oder Steinplittern (Zwickern) auszufüllen.

Ofters ist eine horizontale Abgleichung herbeizuführen, so dafs etwa alle 1 bis 1,25 m eine Lagerfuge durch die ganze Mauer hindurchläuft. Auch sind bei geringeren Mauerstärken in Abständen von 1,5 bis 1,8 m Durchbinder anzuordnen. Gleichförmiges

³⁵⁾ D. h. es darf das Gewicht nicht gröfser sein, als dafs sie noch von 1, höchstens 2 Maurern mit den Händen veretzt werden können.

³⁶⁾ Siehe auch Theil I, Band 1 dieses »Handbuchs« (Fußnote 6 auf S. 67).

Setzen des Mauerwerkes erzielt man durch gleichmäßige Vertheilung der größeren Steine und dadurch, daß man an denjenigen Stellen, wo mehrere weniger dicke Steine über einander folgen, den Mörtel in den Lagerfugen dünner aufträgt.

Mauerwerk aus ganz unregelmäßigen Bruchsteinen oder Feldsteinen nennt man ordinäres Bruchstein- oder Feldsteinmauerwerk. Es werden die Steine so gut, als möglich, an einander gepaßt; auf eine Deckung der Stofsugen wird Rücksicht genommen, wo möglich alle Steine auf die Breitseite und als Binder verlegt und auch das Innere aus möglichst großen Steinen hergestellt, kleine Stücke nur zur Füllung von Höhlungen zwischen den großen verwendet. Zu den Ecken nimmt man die größten und lagerhaftesten Steine. In vielen Fällen, namentlich bei den rundlichen Feldsteinen, muß man die Ecken aus besserem Material herstellen. In Höhenabständen von 1,5 bis 2,0 m ist das Mauerwerk horizontal, auch wieder mit möglichst großen Stücken, abzugleichen (Mauerung in Bänken). Die Festigkeit der Mauern gewinnt sehr, wenn man an diesen Stellen einige Schichten aus regelmäßigem Material (3 bis 4 Backsteinschichten oder mehrere Schichten aus lagerhaften Steinen) einschaltet.

78.
Ordinäres
Bruchstein-
mauerwerk.

Zum ordinären Bruchstein-Mauerwerk ist auch das Mauerwerk aus Flußgeschieben und das aus Kiefeln, ferner das in England vorkommende, aus Feuersteinen hergestellte *flint-work* etc. beizuzählen.

Der Cyclophen-Verband wird wie das ordinäre Bruchsteinmauerwerk aus ganz unregelmäßigen Stücken hergestellt; nur sind diese Stücke oft von sehr bedeutender Größe, und es werden dieselben gewöhnlich ohne Mörtel vermauert. Die Steine werden nur wenig zugerichtet, möglichst gut zusammengepaßt und die Höhlungen zwischen denselben mit kleineren Stücken sorgfältig ausgefüllt.

79.
Cyclophen-
Verband.

Der Polygon-Verband ist nur eine Verfeinerung des Cyclophen-Verbandes. Die Steinstücke werden an den Fugenflächen so bearbeitet, daß sie überall scharf an einander passen. Erhalten dabei die Steine durchgängig eine gleiche oder rhythmisch wiederkehrende regelmäßige Form, so ergibt sich der zierliche, aber sehr theuere Mosaik-Verband. Der Polygon-Verband kommt naturgemäß am zweckmäßigsten für die krySTALLINISCHEN Steine zur Verwendung; doch liefert besonders der Basalt in Folge seines Vorkommens in Säulen von polygonalem Querschnitt ein leicht herzustellendes gutes Polygon-Mauerwerk.

80.
Polygon-
und Mosaik-
Verband.

Da bei den Bruchsteinmauerwerken der Mörtel gewöhnlich eine große Rolle spielt, sogar mit Cementmörtel ein vorzügliches Mauerwerk aus ganz unregelmäßigen Steinen sich herstellen läßt, weil ferner zur Vermehrung der Festigkeit der Mauern dabei oft gemischte Materialien zur Verwendung gelangen, so erscheint es zweckmäßig, die eingehendere Besprechung auf die Abth. III, Abschn. 1, A zu verschieben.

d) Verbände für Mauern aus gemischtem Mauerwerk.

Man hat es mit gemischtem Mauerwerk zu thun, entweder wenn einzelne verticale Partien der Mauern aus anderem Material hergestellt werden, als der größere Theil der Längenerstreckung, oder wenn die Mauer der ganzen Länge und Höhe nach aus parallel neben einander fortlaufenden Theilen von verschiedenem Material besteht.

81.
Verschieden-
heit.

Die zuerst angeführte Anordnungsweise wird getroffen, wenn die Mauer an einzelnen Stellen fester construirt werden soll, als dies mit dem in ihrem Haupttheile zu verwendenden Material möglich ist, wie dazu namentlich die Ecken von