

den Verband in jeder zweiten Schicht in der Ecke sich bildenden schließförmigen Oeffnungen n werden mit gewöhnlichen Backsteinstücken ausgefüllt.

Unter den mannigfachen Vortheilen der Verwendung hohler Ziegeln, wie diese schon früher angedeutet, hebt insbesondere Herr von Pach die schnelle Ausführung von Baulichkeiten, und wegen des sehr leichten Austrocknens der hohlen Ziegel, das sehr baldige Beziehen von Wohnräumen hervor.

Auch die Billigkeit des Bauens ist von erheblichem Vortheil. Ein doppelter Quaderhohlziegel enthält nach den angegebenen Abmessungen 594 Cubitzoll, und diesem cubischen Inhalt nach $4\frac{3}{4}$ Stück gewöhnliche Mauersteine von 10 Zoll Länge, 5 Zoll Breite und $2\frac{1}{2}$ Zoll Stärke.

Bei Verwendung von Quaderhohlziegeln wird demnach im Vergleich mit gewöhnlichen Mauerziegeln namentlich an Steinmaterial, Mörtel und an Transportkosten erspart.

Mit einer nur einfach construirten Handpreßvorrichtung wurden in einem Tage etwa 400 Stück einfache und 300 Stück doppelte Quaderhohlziegel gepreßt und geformt.

Die Darstellung der verschiedenen Formen und Verbände hohler Ziegel bei Anwendung derselben zu Wölbungen, zu Schornsteinöhren, sowie zu Gesimsen mit weiter Ausladung wird bei den Constructionen dieser Gegenstände abgehandelt werden.

Ueber die Widerstandsfähigkeit der hohlen Ziegeln.

Nach den angestellten Versuchen ist zwar die Widerstandsfähigkeit hohler Ziegeln gegen das Zerdriicken und Zerbrecben geringer, als die der vollen Ziegeln von gleicher Größe, sie ist jedoch in den gewöhnlichen Fällen der Anwendung guter hohler Ziegeln beim Hochbau völlig ausreichend.

Ein Hohlziegel von 32 Quadrat Zoll Fläche aus der Fabrik des Herrn Borie in Paris zeigte erst bei einer Belastung von 33,000 Zoltpfund Spuren kleiner Risse.

Ein gewöhnlicher Vollziegel von gleicher Größe würde bei einer Belastung von circa 51,000 Zoltpfund zerdriickt werden. Die rückwirkenden Festigkeiten verhalten sich daher zu einander ohngefähr wie 11 : 17.

In der Pariser Industrie-Ausstellung im Jahre 1850 war

ein 3 Fuß freiliegender hohler Ziegel von 3 Zoll Höhe und 4 Zoll Breite, mit 400 Zoltpfund belastet, und würde ein voller Ziegel von gleichen Abmessungen nur mit circa 480 Zoltpfund dauernd belastet werden können. Die relativen Festigkeiten verhalten sich daher zu einander ohngefähr wie 5 : 6.

Bei der von den Herren W. Cubitt u. Co. in London angestellten Prüfung der Festigkeit von 6 guten Patentziegeln von Roberts, **Fig. 9 Bl. 28**, welche so zusammengelegt waren, daß sie einen Pfeiler von 1 Fuß Länge, 1 Fuß oder 3 Schichten Höhe und 9 Zoll Dicke bildeten, und deren äußere Wandungen $\frac{7}{8}$, die innern $\frac{3}{4}$ Zoll dick waren, wurde gefunden, daß ein Gewicht von $6\frac{1}{2}$ Tons*) ein feines, nur durch das Gehör wahrnehmbares Spalten verursachte, welches erst zunahm, als $8\frac{1}{2}$ Tons aufgelegt worden waren. Mit 9 Tons zerbrachen die horizontalen Lagerseiten, die perpendicularen Seiten blieben unzerbrochen, und ohne eine Tendenz zur Trennung von dem Ziegel.

Ein hohler Mauer- oder Gewölbeziegel von guter Masse und wohl gebrannt, 9 Zoll lang, 6 Zoll hoch und 4 Zoll breit, mit Lagern von $\frac{3}{4}$ Zoll und Seiten von $\frac{7}{8}$ Zoll Dicke wurde mit 7 Tons Belastung versucht, worauf er in beiden Lagern spaltete, und mit 8 Tons zerbrach.

Ein hohler Mauerziegel von sehr vorzüglicher rother Masse, gut gebrannt, 9 Zoll lang, $4\frac{1}{4}$ Zoll breit und $2\frac{1}{2}$ Zoll hoch, die Seiten $\frac{5}{8}$ Zoll dick, spaltete ein wenig mit 6 Tons, sehr wahrnehmbar mit $7\frac{1}{2}$ Tons, erforderte aber 17 Tons zum Zerdriicken und Zerbrecben.

Auch die angestellten Versuche über die Festigkeit und das Tragvermögen der beschriebenen Quaderhohlziegel haben für gewöhnliche Fälle der Anwendung völlig ausreichende Resultate ergeben. Herr von Pach ließ einen cylindrisch hohlen, fehlerfreien Quaderziegel auf flacher Seite nach Fig. 43 S. 11 zwischen zwei große starke Marmorplatten legen, und darauf diese nach und nach mit gewöhnlichen Ziegeln bis zu einer Last von circa 250 Wiener Centnern beschweren, unter welcher Belastung der Quaderhohlziegel 6 Monate lang, ohne Spuren von Risse zu zeigen, verblieb.

*) 1 Ton = 2,031 Zoltpfund.

Backstein-Verbände bei hohlen Mauern.

2. Von gewöhnlichen vollen Ziegeln.

Wo man hohle Ziegel nicht zur Stelle hat, lassen sich auch mit gewöhnlichen vollen Mauerziegeln von verschiedenem Format, hohle Mauern herstellen.

Die in England von der Gesellschaft zur Verbesserung der Wohnungen der Arbeiter errichteten Wohn- und Wirthschaftsgebäude sind von Ziegelmauerwerk, und zur Trockenerhaltung der äußern Mauern diese in verschiedener Weise hohl construirt, (Revue générale u. s. w. 1849. S. 403, und Förster, Allg. Bauzeitung 1850. S. 167.)

Bei 9 Zoll starken, äußern Mauern ist der Ziegelverband **Fig. 1 Bl. 28** häufig angewendet. Die Länge der Ziegeln beträgt 9 Zoll, die Breite $3\frac{1}{2}$ Zoll und ebensoviel ihre Dicke.

Drei Schichten mit ihren Fugen bilden eine 1 Fuß hohe Mauer. Die äußern und innern Schichten der Mauer sind durch die Binder in regelmäßigen Entfernungen, wie dies in der Figur die dunklere Färbung derselben veranschaulicht, mit einander verbunden. Zwischen dem Wechsel der Durchbindung communiciren die Höhlungen in der Mauer mit einander.

Bei 11 Zoll starken äußern Mauern bediente man sich des Verbandes **Fig. 2 Bl. 28**. Die gleiche Länge der Steine und Stärke der Aushöhlung in der Mauer, wie im vorigen Beispiele, bedingte die Verstärkung jedes Bindersteins um 2 Zoll. Bei einer Stärke der Steine von $2\frac{1}{2}$ Zoll bilden vier Schichten mit ihren Fugen eine 1 Fuß hohe Mauer.

Derartige hohle Mauern von gewöhnlichen vollen Ziegeln werden insbesondere bei Bildung von Isolirsichten zur Abhaltung von Wärme und Kälte in bald kleineren Strecken, wie in den Brüstungen der Fenster (siehe II. Lieferung Bl. 12), bald in größern Strecken in den äußern Mauern von Gebäuden in Deutschland schon seit längerer Zeit vielfach mit ausgezeichnetem Erfolg angewendet.

Fig. 3 Bl. 28 zeigt eine hohle Mauer in Kreuzverband von 12 Zoll Stärke mit einer $2\frac{1}{2}$ Zoll starken Aushöhlung bei Anwendung von mittlerem Format der Ziegel, wonach die Binder, die in der Figur durch dunklere Färbung bezeichnet, aus $1\frac{1}{4}$ Stein Länge bestehen.

Fig. 4 Bl. 28 stellt eine Mauer dar von 17 Zoll Stärke, von mittlerem Format der Ziegel, wobei die Aushöhlung zwei Zoll beträgt.

Zur Anlage von Isolirsichten genügt eine 2 Zoll starke Aushöhlung, die bei noch stärkern Mauern als im vorigen Beispiele, von der innern oder äußern Mauerfläche gewöhnlich $\frac{1}{2}$ auch 1 Stein stark zurücktritt. Je mehr die beiden Mauertheile, welche die Isolirsicht einschließen, durch Binder mit einander verbunden sind, je stabiler wird eine hohle Mauer hergestellt werden können.

Bei dem auf Seite 7 erwähnten Bau des Gebäudes der Disconto-Gesellschaft in Berlin wurden die Kellerräume durch derartige Isolirsichten gegen das Eindringen der Feuchtigkeit von Außen nach Innen, wie folgt, gesichert.

Zur Abhaltung der aufsteigenden Feuchtigkeit wurde zuvor auf der in der ganzen Breite der Kalkstein-Fundamente gestreckten Mauersteinsicht eine $\frac{3}{4}$ Zoll starke Asphalt-Isolirsicht gelegt. Von dieser Isolirsicht an begann zur Sicherung gegen die seitlich eindringende Feuchtigkeit in sämtlichen Umfassungsmauern des Gebäudes die 2 Zoll starke Isolirsicht d, **Fig. 1, 2 u. 6 Bl. 30**, welche bis zum Sockel über dem Hopfplaster angelegt ist. In Verbindung mit derselben stehen die kleinen 3 Zoll im Quadrat großen, unmittelbar über dem

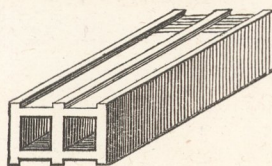
Sockel einzeln liegenden Kanäle d. d., welche die feuchte Luft in der Isolirsicht nach Außen ableiten, und durch Drahtgitter geschlossen sind. Der äußere Mauertheil der Isolirsicht ist $\frac{1}{2}$ Stein stark und äußerlich mit Cement gepuzt.

Fig. 4 Bl. 30 zeigt den Verband der Isolirsicht mit dem, in den stärkern Theil der äußern Mauer eingreifenden, durch dunklere Färbung bezeichneten Binder v. mit den Luftöffnungen d. über dem Sockel.

Nachdem die ersten Bogen bereits im Druck vollendet, entnehmen wir aus einer öffentlichen Bekanntmachung, daß dem Stadt-Baumeister Becherer und dem Maschinenbauer Keffeler zu Greifswald unter dem 17. September 1859 ein Patent auf eine Presse zur Fabrication von Hohlziegeln **mit geschlossenem Kopf** für den Umfang des preussischen Staats ertheilt worden ist. Diese neu erfundene Maschine, welche sich den auf Seite 4 erwähnten Maschinen zur Erzeugung hohler Ziegel anreihet, dürfte manche Vortheile darbieten.

In Bezug der Form hohler Ziegel nach Rawlinson, Fig. 25 Seite 9, und nach Roberts, Fig. 32 und 33 Seite 10, wird nachträglich noch bemerkt, daß ähnliche Hohlziegel in verbesserter Form auch in Deutschland seit längerer Zeit von dem Maurermeister Scheerer in Pfungstadt angefertigt werden. Ein solcher

Fig. 44.



Hohlziegel **Fig. 44** ist 10 Zoll lang, 5 Zoll breit, und 3 Zoll hoch. Durch die drei Rippen, welche oberhalb und unterhalb der verticalen Scheidewände angebracht sind, wird der Druck des Mauer-

werks fast nur auf die Scheidewände übertragen, und von den Höhlungen abgehalten. Auch die Mörtelfugen an den äußern Seiten werden hierbei nur wenig sichtbar. Ein voller Ziegel von obiger Größe der Hohlziegel nach Scheerer wiegt circa $7\frac{1}{4}$ Pfund, dagegen ein Hohlziegel nur $4\frac{1}{8}$ Pfund; letzterer ist demnach beinahe um die Hälfte leichter. (Gewerbeblatt für das Großherzogthum Hessen 1858 Nr. 41.)