

Die
Schule des Maurers.

Praktisches Hand- und Hilfsbuch

für

Architekten und Bauhandwerker, sowie für Bau- und Gewerbschulen.

Von

B. Garres,

weil. Großh. Hess. Baurath und Lehrer der Architektur an der ehem. höheren Gewerbschule
in Darmstadt.

Neu herausgegeben von dessen Sohn

Architekt **Eduard Garres.**

Fünfte vermehrte und verbesserte Auflage, nebst einem Anhang über die
„Feuerungsanlagen“ für Fabrik- und Gewerbebetrieb.

Mit 391 Abbildungen, nach Zeichnungen der Verfasser in Holz geschnitten.



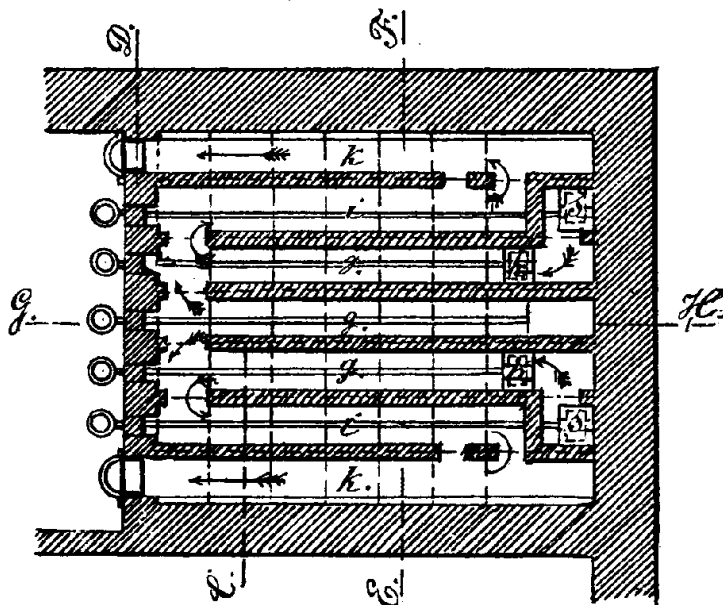
Leipzig und Berlin.

Verlag und Druck von Otto Spamer.

1881.

demselben zu Kohle verbrannt ist. Aus dem Grundrisse Fig. 353 ist die Anlage der Nachfeuerung und ihrer Kanäle genau zu ersehen. Aus dem Feuerraume *n* zieht die Hitze durch die Kanäle *oo*, geht links und rechts in die Kanäle *pp*, zieht in denselben nach vorn und durch die Kanäle *qq* wieder rückwärts, von wo sie durch die Kanäle *rr* aufwärts nach den Kanälen *g, i* und *k*, in diesen den Backraum umzieht und durch die Oeffnungen *ll* in den Schornstein entweicht.

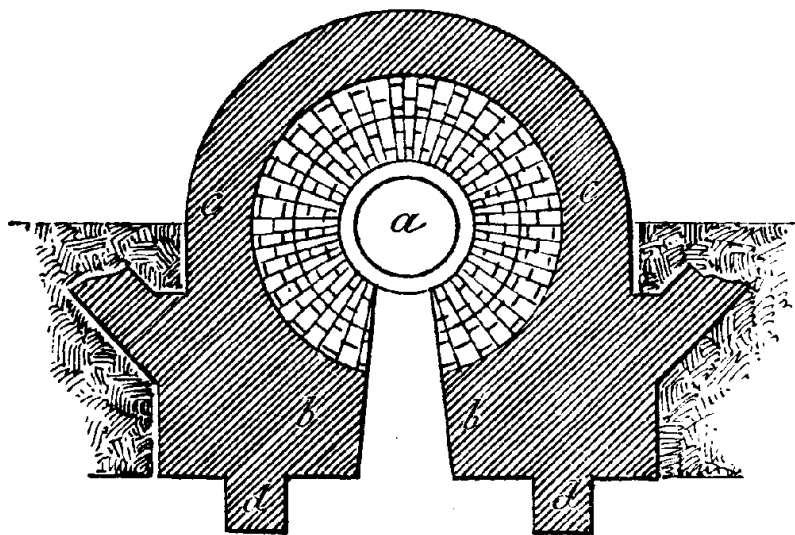
Fig. 357.



Die Kanäle *g g g* können durch Schieber *h h h* gegen den Backraum abgeschlossen werden, so lange die Nachfeuerung im Gange ist, und ebenso sind durch die Schieber *s s* die Kanäle *rr* der Nachfeuerung abzuschließen, wenn im Back-

raume selbst geheizt wird. Ueber dem Backofen befindet sich ein Darrraum *v*, welcher durch eine Thür mit der Backstube in Verbindung steht. *tt* sind die Fußöffnungen für die Kanäle *p* und *q* der Nachfeuerung und *w* der von unten verschlossene Busen des Schornsteines *x*.

Fig. 358.



Kalköfen. Das Brennen der Kalksteine geschieht entweder in Gruben, Meilern oder Feldöfen, oder in eigens hierzu erbauten Kalköfen, welche, je nachdem man nur periodisch oder in immerwährender Folge brennen will, und je nach der Art des zur Verwendung kommenden Brennmaterials

verschieden konstruirt werden. Einen einfachen Kalkofen für periodischen Betrieb geben wir in Fig. 358 im Grundriß, Fig. 359 im Querschnitt und Fig. 360 in der Ansicht. Wie wir dies im Grundrisse schraffirt angegeben haben, wird ein solcher Ofen wenn möglich am Abhange eines Hügels

in die Erde eingegraben, so daß er mindestens zur Hälfte seines Umfanges von Erde umgeben ist, und nur die Vorderseite mit der Schüröffnung frei zu stehen kommt. Die runde Querschnittsform, welche wir in unserem Beispiele angenommen haben, ist für die Haltbarkeit sowol wie für die Benutzung des Ofens die praktischste; es werden jedoch auch manchmal solche mit viereckigem Querschnitte angelegt, besonders wenn man mehrere dieser Ofen neben einander in Betrieb setzen und an Mauerwerk sparen will. Wir haben in Fig. 358 die Umfangsmauern des Ofenschachtes mit *c*, den Herd des Ofens mit *a*, die Vorderwand des Ofens mit *b* und die Strebe-
pfeiler mit *dd* bezeichnet.

Aus dem Querschnitt des Ofens Fig. 359 ist zu ersehen, wie die Schachtmauern angelegt sind, so daß der Ofenraum eine eiförmige Gestalt

Fig. 359.

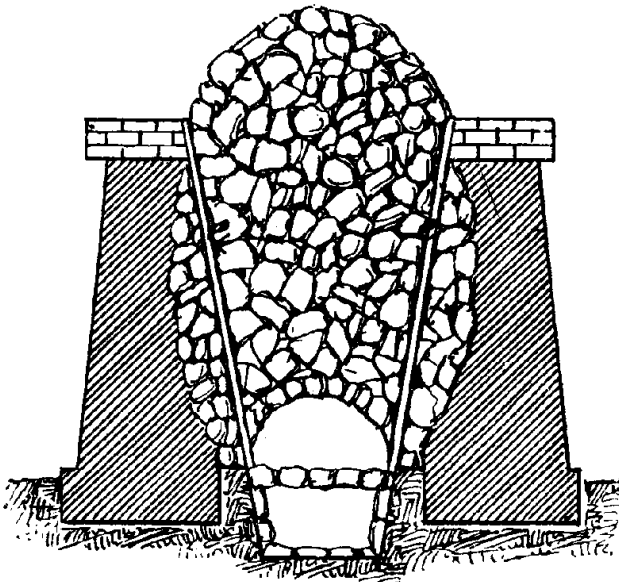
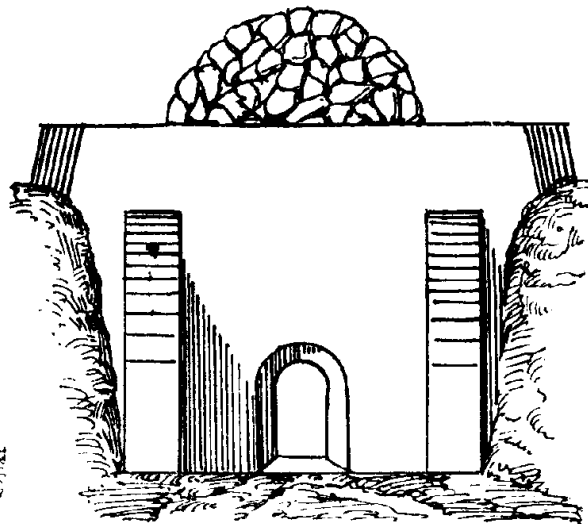


Fig. 360.



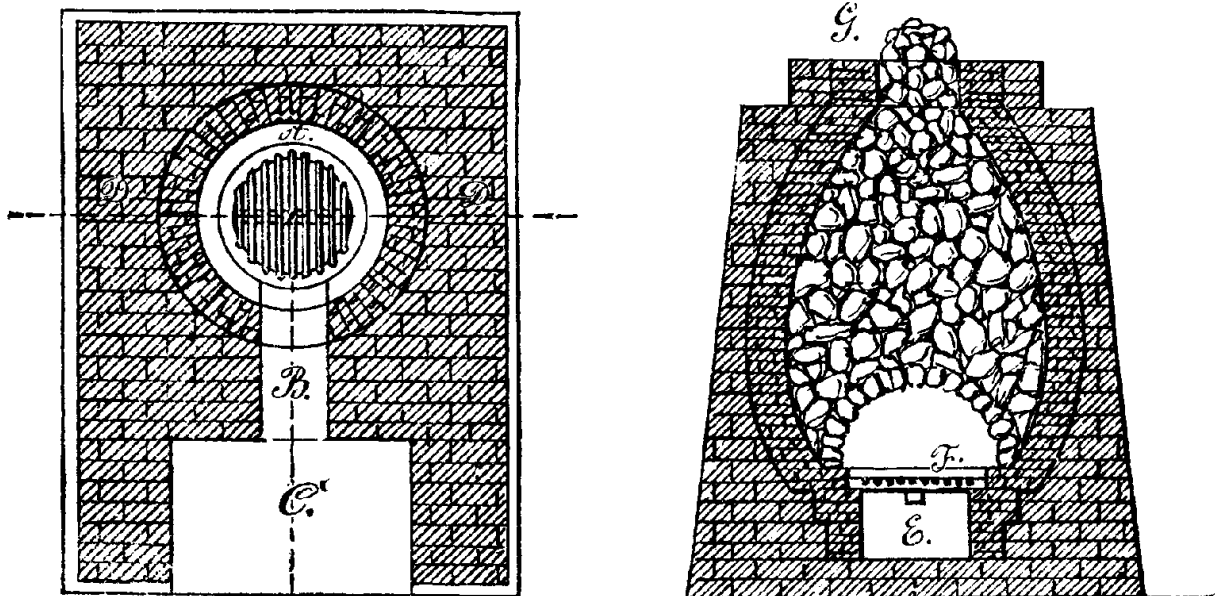
erhält, welche die Hitze nöthigt, das an den Wänden lagernde Kalksteinmaterial gar zu brennen. Bei der Beschickung des Ofens wird über dem vertieften Herdraume *a* inmitten des Ofens ein Gewölbe aus größeren Kalksteinen aufgesetzt, unter welchem das Brennmaterial eingebracht wird und zur Verbrennung gelangt, und über diesem alsdann die Kalksteine aufgeschichtet, wobei darauf zu sehen ist, daß immer genügender Raum für den Durchzug des Feuers verbleibt. Man legt wol auch Holzstücke *ee* in der Nähe der Seitenwände des Ofens ein, um nach erfolgtem Verbrennen derselben Zugöffnungen zu erhalten, welche die Hitze mehr gegen die Seitenwände des Ofens leiten. — Einen periodischen Kalkofen für Steinkohlen-, Braunkohlen- und Torfbrand geben wir in den Fig. 361 und 362 im Grundriß und Querschnitt. Auch dieser Ofen ist wenn möglich an einer Berglehne aufzuführen, damit die Beschickung desselben erleichtert wird. In dem Grundrisse Fig. 361, welcher in der Höhe des Kofes angenommen ist, haben wir den Schachtraum des Ofens mit *A*, die Schür- und

Auszugsöffnung mit *B*, den Vorraum mit *C* und die Umfangswände des Ofens mit *D* bezeichnet. Wie bei dem vorher beschriebenen Ofen für Holzbrand, ist die Schachtöffnung dieses Ofens von eiförmiger Gestalt, jedoch gegen oben stärker zusammengezogen, und es sind die Innenwände des Schachtes sowie die Feuerung bis zum Aschenfall mit sorgfältig gebrannten Backsteinen umkleidet, wogegen das übrige Mauerwerk aus Bruchsteinen hergestellt ist. In dem Querschnitte Fig. 362 ist der Aschenraum mit *E*, der Kofst mit *F* und die Gichöffnung des Ofens mit *G* bezeichnet.

Bei dem Einsetzen der Kalksteine wird zuerst über dem Kofste *F* das Feuergerölbe aus größeren Kalksteinstücken sorgfältig aufgesetzt, und alsdann die Einfüllung des Ofens vorgenommen. Alle die vorerwähnten Kalköfen mit periodischem oder unterbrochenem Betriebe müssen nach jedem

Fig. 361.

Fig. 362.



Brandes soweit abgefühlt werden, daß ein neues Einsetzen des Kalksteinmaterials vorgenommen werden kann. Es findet deshalb bei denselben immer ein Verlust an Brennstoff und Hitze statt, und ebenso für manche Kalksorten ein Verlust an Kalkmaterial dadurch, daß die zunächst dem Feuer befindlichen Kalksteine über das Garbrennen hinaus erhitzt und dadurch todtgebrannt werden. Diese Uebelstände werden durch die Ofen mit ununterbrochenem Betriebe, die nach dem Rumford'schen System konstruirten kontinuierlichen Ofen, beseitigt. Bei diesen Ofen dauert der Brand ununterbrochen fort, und es wird der gar gebrannte Kalk von unten her ausgezogen und in demselben Verhältnisse von oben her neue Kalksteine eingeschüttet. Ein langjährig bewährtes Beispiel solcher kontinuierlichen Ofen geben wir in den Fig. 363 und 364 im Grundriß und Durchschnitte. Es ist dies ein sogenannter dreischüriger Ofen, wie solche in Rüdersdorf bei Berlin seit langen Jahren im Gebrauche sind und sich für Holz- und Torfbrand ganz vorzüglich bewährt haben.

Fig. 364.

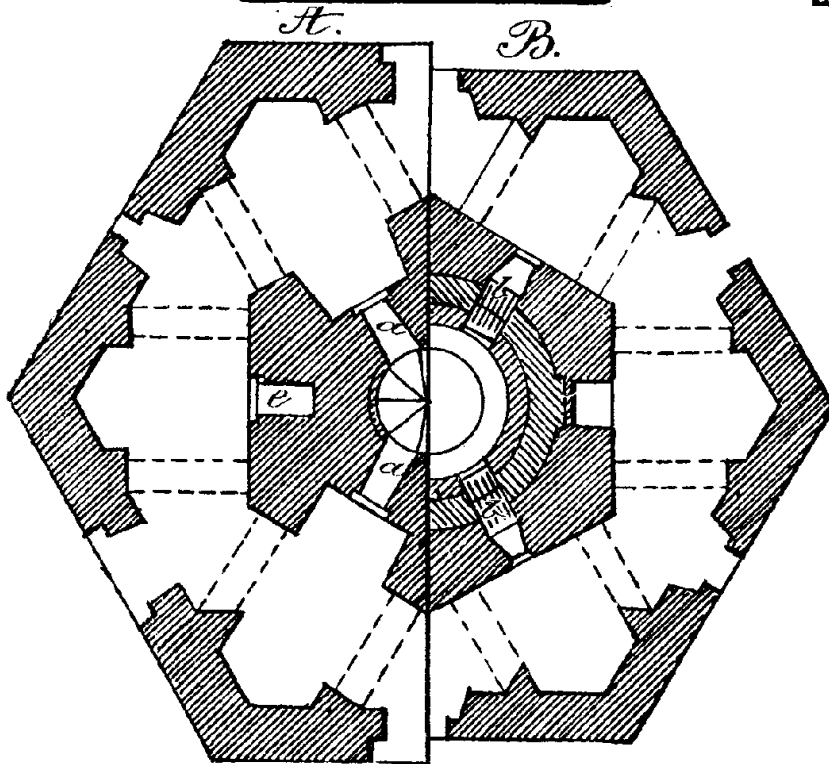
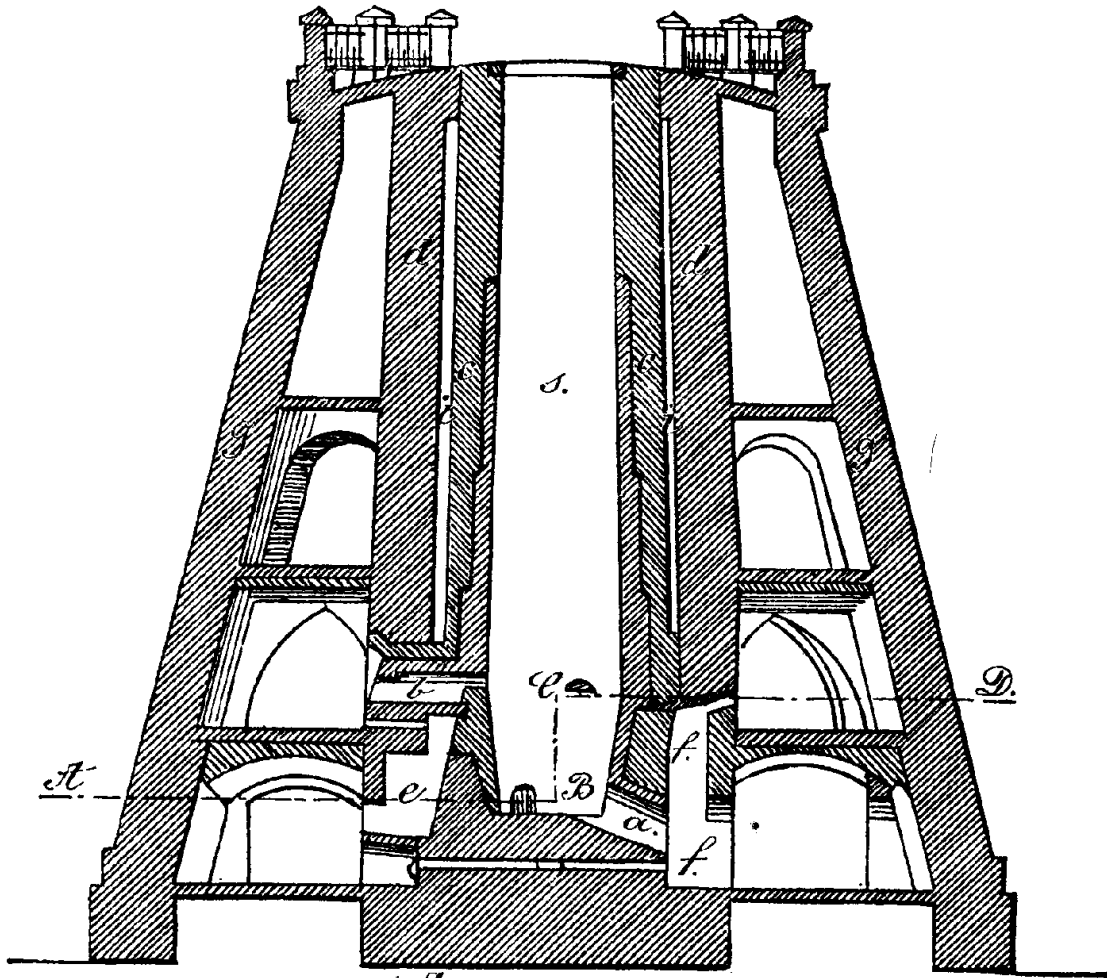


Fig. 363.

Fig. 363 giebt *A* die Hälfte des Grundrisses nach der Linie *A B* durch die Zuglöcher *aa*, und *B* die Hälfte des Grundrisses nach der Linie *CD* des Querschnittes Fig. 364 durch die Feuerungen *bb*.

Wie aus Fig. 363 und 364 zu ersehen, besteht der Ofen aus dem mit doppelten Wandungen und zwischenliegender Isolirschicht aufgeführten Ofenschachte, welcher ringsum von überwölbten Räumen umgeben ist, die zur Aufnahme von Brennmaterial und Kalk dienen, und von welchen aus die Feuerungen *bb* beschickt sowie auch unterhalb die gebrannten Kalksteine ausgezogen werden. In dem Grundrisse Fig. 363 haben wir die Auszugöffnungen des Ofens mit *a*, die Feuerungen mit *b*, die innere Ofentwandung mit *c*, die äußere Ofentwandung mit *d*, die Aschenfälle mit *e* und die Luftkanäle zur Abkühlung des glühenden Kalkes, welche unterhalb der Schachthohle herführen und die Luft über die Auszugöffnungen leiten, mit *f* bezeichnet. Den Ofenschacht haben wir in Fig. 364 mit *s* und die Isolirschichten zwischen den beiden Schachtwandungen, welche aus Asche bestehen, mit *i*, sowie die äußeren schiefe ansteigenden Umfangswände der Ofenanlage mit *g* benannt.

Die Koste der Feuerungen *b* liegen nicht in dem Ofenschacht selbst, sondern in der Schachtmauer, und sind daher von dem Kalksteine getrennt. Der Schacht selbst hat in der Höhe der Feuerungen seinen größten Durchmesser ($2\frac{1}{2}$ m) und verjüngt sich sowol nach oben bis zur Gicht, wie auch nach unten bis zu den Abzugöffnungen *a* um $\frac{1}{5}$ seines Durchmessers. Die ganze Höhe des Schachtes von den Abzugöffnungen bis zur Gicht ist 14 m.

Wie aus dem Querschnitte Fig. 364 zu ersehen, sind sowol die Feuerungen und Auszugöffnungen ringsum, wie auch der untere Theil sowie der obere Theil des Schachtes auf $\frac{2}{3}$ seiner Höhe mit feuerfesten Backsteinen ummauert. Wenn der Ofen in Betrieb gesetzt wird, so wird der Schacht bis zur Höhe der Feuerungen mit Kalksteinen angefüllt, in den Abzugöffnungen ein Holzfeuer angezündet und dieser Kalk gargebrannt. Hierauf wird der ganze Schacht von oben mit Kalksteinen angefüllt, auf dem Rande des Schachtes, der Gichtöffnung, noch ein 1 bis $1\frac{1}{2}$ m hoher Regel von Kalksteinen aufgesetzt und alsdann in den Heizungen *b* mit Torf gefeuert. Der gargebrannte Kalk sinkt dann zusammen und wird von unten durch die Auszugöffnungen *a* ausgezogen. In demselben Verhältniß als gebrannter Kalk herausgezogen wird, sinkt der Kalk im Schachte nach und muß alsdann regelmäßig wieder von oben nachgefüllt werden.

Ziegelöfen. Die Öfen zum Brennen der Ziegel- und Backsteine erhalten entweder eine gewölbte Decke mit Zuglöchern darin, oder sie bleiben oben offen und werden nur in angemessener Höhe über dem Ofen überdacht. Die Einrichtung der Öfen selbst bleibt für beide Arten dieselbe, und können wir uns also auf die Besprechung eines Beispiels solcher gewöhnlicher feststehender Ziegelöfen beschränken. Es wird in den überwölbten Ziegelöfen bei weitem weniger Brennmaterial verbraucht als in den oben offenen