

Brandes, unter Umständen fogar zur Anfachung deffelben dienen können, indem fie zu Schornfteinen werden.

Was das Längenprofil eines Luftcanals betrifft, fo kann daffelbe gleichfam beliebig gewählt werden, wenn die Luft mittels einer äußeren, drückend oder faugend wirkenden Kraft (Flügelgebläse, Strahlgebläse, Lockfchornstein) bewegt wird. Soll dagegen der eigene Auftrieb die Luft bewegen, fo find bestimmte Rückfichtnahmen beim Entwurf des Längenprofils erforderlich. Im Beharrungszuftande werden die beiden Canäle AB und A_1B_1 (Fig. 116), welche die Luft auf dieselbe Höhe h und Länge l von A , bezw. A_1 nach B , bezw. B_1 mittels des Auftriebs derfelben fördern follten, fich genau gleich verhalten. Nicht fo bei Inbetriebfetzung.

175.
Längenprofil
der
Canäle.

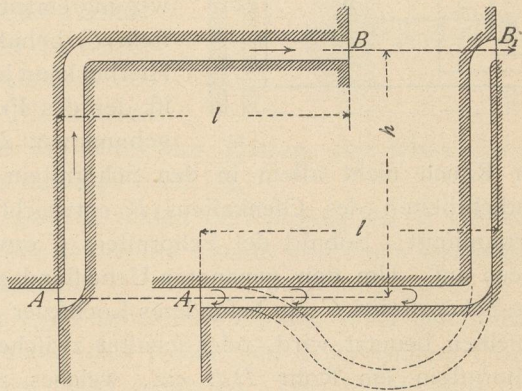
Die Wärme der bei A einmündenden Luft wird zunächft zur Erwärmung des fteigenden Theiles des Canales AB verwendet, fo dafs der gewünschte Auftrieb fehr bald vorhanden ift; die bei A_1 eintretende Luft mufs dagegen zunächft den liegenden Theil des Canales A_1B_1 erwärmen, bevor die Bildung des Auftriebes im lothrechten Theil erfolgen kann. Im Canal AB tritt ein geringer Auftrieb fehr bald ein; derfelbe erzeugt eine entfprechende Luftbewegung in fteigender Richtung und führt neue Mengen warmer Luft herbei, welche die Wände mehr und mehr erwärmen.

Im Canal A_1B_1 dagegen mufs die zur Erwärmung des liegenden Theiles erforderliche warme Luft entweder durch einen vor A_1 schon vorhandenen Auftrieb (z. B. der Heizkammer) oder durch Nebenflömungen herangeführt werden. Die warme Luft tritt an die Decke des liegenden Theiles, kühlt fich, diefe erwärmend, ab und finkt zu Boden, um nach A_1 zurückzufliessen. So fetzen fich die Nebenflömungen allmählich fort, bis die Erwärmung am Fufse des fteigenden Canaltheiles angelangt ift. Hierzu ift oft eine fehr lange Zeit erforderlich; ich felbft beobachtete eine Heizanlage, bei welcher der Vorgang faft eine Woche währte. Treten noch die früher genannten Einflüsse des Temperaturwechfels hinzu, oder münden beide Canäle in ein und derfelben Heizkammer, fo ift es möglich, dafs die Inbetriebfetzung des Canales A_1B_1 überhaupt nicht gelingt. Noch ärger verhält fich die punktirte Canalanlage A_1B_1 , indem bei diefer natürlich von einem Fortfchreiten der die Länge l erwärmenden Nebenflömungen nicht die Rede fein kann.

Man wird daher, um Luft mittels ihres eigenen Auftriebes von einem Punkte zum anderen zu führen, den Canal zunächft fteigen zu laffen fuchen und erft alsdann in wagrechter Richtung weiter gehen laffen; ift eine folche Anordnung aus örtlichen Gründen unmöglich, fo foll wenigftens das Längenprofil bis zum fteigenden Theil nicht der punktirten Form A_1B_1 (Fig. 116) ähnlich fein, fondern auch hier eine fletige, wenn auch geringe Steigung ftatfinden.

Der Auftrieb, welcher in der Heizkammer felbft erzeugt wird, wirkt in gleicher Richtung; hier ift die Bewegungsrichtung der erwärmten Luft ebenfalls zunächft

Fig. 116.

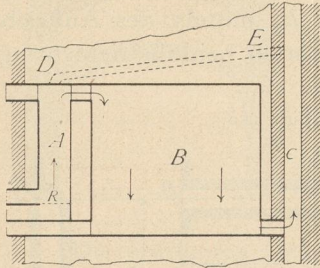


eine lothrecht aufsteigende, weshalb sie die nöthige Anregung zur Luftbewegung sofort nach der Lufterwärmung zu geben vermag.

176.
Rauchcanäle
mit Wärme-
abgabe.

Die Rauchcanäle, in denen die Wärme des Rauches abgegeben werden soll, verhalten sich ähnlich. Fig. 117 stelle einen solchen Rauchcanal schematisch dar. Bei *R* finde die Wärmeentwicklung statt; der Rauch strömt im Schacht *A* lothrecht nach oben und verliert in demselben, weil *A* verhältnißmäßig kleine Oberflächen besitzt, wenig Wärme; er sinkt in *B* nieder, weil hier eine der großen Oberfläche von *B* entsprechende starke Abkühlung erfolgt, und entweicht schließlich in den Schornstein *C*. Der Inhalt von *B* ist hier immer kälter, als der Inhalt von *A*; sonach ist ein Auftrieb zwischen *A* und *B* vorhanden, welcher die Bewegung einleitet, namentlich auch Rauch in den Schornstein *C*, behuf dessen allmählicher Anwärmung, führt. Hierbei kann jedoch — wenn die Temperatur in *C* gleich ist der des Freien — in *B* ein Ueberdruck der Umgebung von *B* gegenüber auftreten, in Folge dessen

Fig. 117.



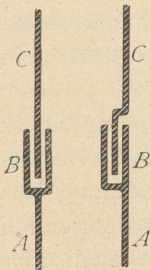
der Rauch nicht allein in den Schornstein *C*, sondern auch durch alle etwaigen Undichtheiten des Ofenkastens *B* entweicht und die denselben umgebende Luft verunreinigt. Sobald der Schornstein *C* erwärmt ist, hört dieses »Rauchen« des Ofens auf. Um den genannten Uebelstand zu vermeiden, bringt man oft am Fusse des Schornsteins *C* ein besonderes Lockfeuer an, welches zur vorherigen Anwärmung desselben benutzt wird, oder schaltet zwischen den Kopf des Schachtes *A* und den Schornstein ein Rohr *DE* ein, welches zunächst von dem wenig abgekühlten Rauche des Schachtes *A* einen Theil so in den Schornstein führt, daß derselbe möglichst rasch erwärmt wird. Nachdem dieses geschehen, sperrt man den Rauchweg *DE*, um sämtlichen Rauch in die vorhin genannte Bahn zu zwingen.

c) Construction.

177.
Canäle
aus Eisen-
u. Zinkrohren.

Canäle und Luft-, bezw. Rauchrohre werden, wenn von den Rauchrohren der Zimmeröfen abgesehen wird, selten aus Eisenblech hergestellt. Die Verwendung des Zinkbleches beschränkt sich auf die Fälle, in denen man Canäle in das Gebälk legt. Gufseisen wird namentlich zu den Rauchrohren der Lockschornsteine gebraucht. Einige Techniker stützen die einzelnen Theile dieser Rauchrohre unmittelbar auf einander;

Fig. 118.



die Folge hiervon ist, daß das Rauchrohr gegenüber dem umgebenden Mauerwerk erhebliche Dehnungen erleidet, die nicht allein das seitliche Stützen, sondern auch die Herstellung des oberen Abchlusses, der mit dem Abchluss des gemauerten Schornsteines im Einklang stehen muß, erschwert. Bei Lockschornsteinen, deren Querschnitt der Fig. 111, S. 140 ähnlich ist, ist ein unmittelbares Aufeinandersetzen der einzelnen Gufseisentheile überhaupt unmöglich. Zweckmäßig ist die Verbindung der wagrechten Fugen der in Rede stehenden Eisentheile nach Fig. 118. Der obere Rand *A* jeder Platte oder jedes Ringes trägt eine Rille *B*, in welche der untere Rand *C* des nächstfolgenden Stückes eintaucht. Der Spielraum zwischen den Innenflächen der Rinne und dem Rande *C* wird mit Sand ausgefüllt und jedes Eisenstück für sich aufgehängt, so daß sowohl eine genügende

Dichtung der Fuge erzielt, als auch — da die untere Fläche von *C* nicht auf den Boden der Rille *B* stößt — jedem Ringstück oder jeder Platte Raum für die eigene Ausdehnung gegeben wird. Die Rille *B* kann fowohl mitten auf dem Rande *A* stehen, als auch seitwärts von demselben angebracht werden; in letzterem Falle muß selbstverständlich der untere Theil von *C* verkropft sein.

Fig. 119 stellt die Detailconstruction des Querschnittes Fig. 111 (S. 140) in zwei lothrechten und einem wagrechten Schnitt dar. Die hier gerippten Eisenplatten *A* und *B* greifen längs ihrer wagrechten Ränder so in einander, wie vorhin angegeben. Behuf Aufhängung der Platte *A* befinden sich an dieser zu beiden Seiten des oberen Randes Lappen *a*, welche in den Fugen des Mauerwerks ihre Stütze finden. Die äußeren Rippen *b* erhöhen den seitlichen dichten Abschluß der Platten, der schon durch den in das Mauerwerk ragenden Rand *d* hervorgebracht ist.

Thönerne Rohre, namentlich innen glasierte, finden Verwendung für in verhältnismäßig dünnen Wänden unterzubringende lothrechte Canäle und wenn Leitungen unter eine Decke aufgehängt werden müssen.

Fig. 120 ist ein wagrechter Schnitt eines lothrechten Canals, wenn ein rundes Rohr benutzt wird; Fig. 121 läßt erkennen, daß Rohre von rechteckigem Querschnitt den zur Verfügung stehenden Raum besser ausnutzen. Das äußere Maß der Rohre muß so gewählt werden, daß der Wandputz über die Außenflächen derselben hinweggeht. Man kann alsdann die Rohrstücke stumpf auf einander stellen, indem der Wandputz die betreffende Fuge genügend dichtet.

Die Rohre dürfen erst aufgestellt werden, nachdem die Wände sich nicht mehr »setzen«, weil andernfalls Risse entstehen, ja vielleicht die Rohre bersten würden. Hierdurch ist die Verwendung derartiger Canäle sehr eingeschränkt.

Die aufzuhängenden Rohre werden mittels Muffen gedichtet. Be-

Fig. 119.

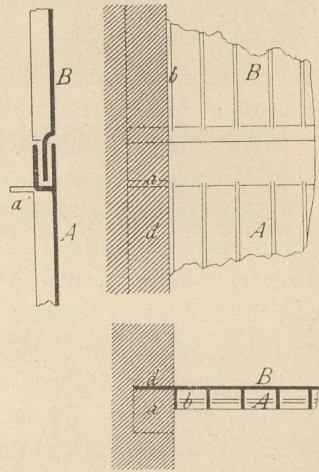


Fig. 120.

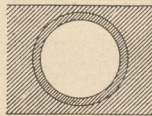


Fig. 121.

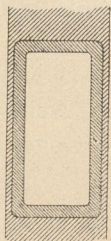
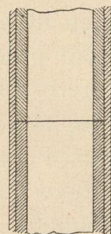


Fig. 122.

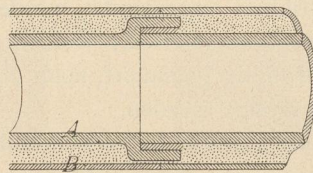


Fig. 123.

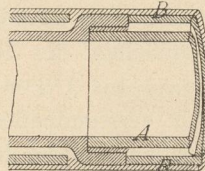


Fig. 125.

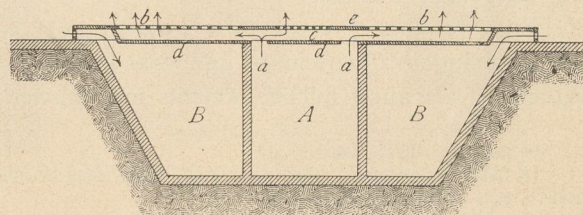
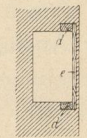


Fig. 124.



178.
Canäle
aus
Thonrohren.

huf des Schutzes gegen Wärmeverluste schiebt man muffenlose Rohre *B* (Fig. 122) über die Leitungsrohre *A* und füllt den Hohlraum zwischen beiden mit einem schlechten Wärmeleiter, vielleicht Sand oder Infusorienerde. Behuf Ersparung an Raum und Gewinnung eines guten Aussehens werden die Schutzrohre *B* (Fig. 123) auch zwischen die Muffen der Leitungsrohre gefsteckt; sodann überzieht man das Ganze mit Putz.

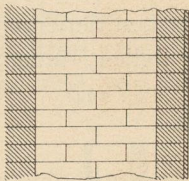
Hölzerne Canäle finden nur selten Verwendung; jedoch gebraucht man zuweilen Holz in Verbindung mit Mauerwerk.

Fig. 124 zeigt beispielsweise die Construction eines lothrechten Canales im wagrechten und lothrechten Schnitt. Derselbe ist in einer Wand ausgepart; zwei lothrechte Hölzer *d*, *d* sind an den Seiten des Mauerwerks befestigt, auf dieselben Schalbretter *e* genagelt und diese gerohrt und geputzt, so dass die Wandfläche schlicht wird.

Fig. 125 ist der Querschnitt der Luftcanäle in der Zionskirche zu Berlin⁶⁶⁾. Derselbe liegt im Boden der Kirche; der mittlere Canal *A* führt die warme Luft von der unter dem Thurm liegenden Heizkammer und vertheilt sie, mit Hilfe der Schlitze *a*, *a* und demnächst der engen Schlitze *b*, *b* des Fußbodens, in die Kirche. Seitwärts, dicht über dem hier etwas tiefer liegenden Fußboden, wird die kältere Luft abgefaugt und gelangt mit Hilfe der Canäle *B* nach der Heizkammer zurück, um dort wiederholt erwärmt zu werden. Die Holztheile dieser Canäle bestehen aus den Querbalken *c*, unter welche die Bretter *d* genagelt sind und welche andererseits den aus schmalen Brettchen gebildeten Fußboden *e* tragen.

Die meisten Canäle werden aus Backsteinmauerwerk verfertigt. Man putzt alsdann wohl die inneren Flächen, um eine grössere Glätte derselben zu gewinnen, wogegen an sich nichts einzuwenden ist. Bei engeren Canälen muss man jedoch das Putzen während des Aufmauerns ausführen; hiernach tritt das Setzen ein, so dass der auf den Fugen liegende Putz zerbröckelt wird und den Canal, auch die durch diesen geleitete Luft verunreinigt. Für engere Canäle sollte deshalb stets Rohbau angewendet werden, d. h. (vergl. Fig. 126) die Fläche des Mauerwerkes, welche dem Canal zugewendet ist, möglichst sorgfältig gemauert, auch die Fugen von hervordringendem Mörtel gereinigt werden.

Fig. 126.



Bei Schornsteinen kommt die Verunreinigung des durch dieselben geleiteten Rauches nicht in Frage; das Putzen der Innenwandungen ist jedoch auch für diese von zweifelhaftem Nutzen, da der Putz vorwiegend zum guten Verschliessen der Fugen dienen könnte; derselbe aber gerade hier leicht zerbröckelt wird. Ein sorgfältiges Ausfugen der Innenflächen des Schornsteinmauerwerkes ist deshalb auch hier dem in einer Dicke von 1 bis 1½ cm aufzutragenden Putze vorzuziehen; noch vortheilhafter ist es, die zu verwendenden Backsteine (gewöhnlicher Form, bezw. Formsteine) an den betreffenden, für die Innenseite bestimmten Flächen zu glazieren. Das Schornsteinmauerwerk soll auch an den Aussenseiten gut verputzt oder sorgfältig ausgefugt werden.

Enge (russische, vergl. Art. 159, S. 131) Schornsteine von quadratischem und von rechteckigem Querschnitt, und zwar sowohl diejenigen, welche in massiven Mauern ausgepart, als auch solche, welche in Fachwerkwände eingeschaltet⁶⁷⁾, bezw. vor

⁶⁶⁾ Zeitschr. f. Bauw. 1873, S. 431.

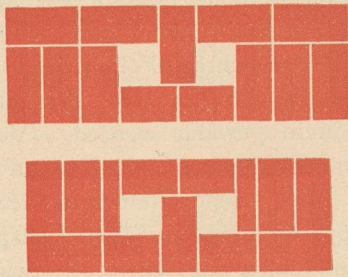
⁶⁷⁾ Ueber die Anordnung dieser Einschaltung siehe: Theil III, Band 1, Abth. III. Abchn. 1 (A. Wände), Kap. über »Wände in Holz und Stein (Holz-Fachwerkbau)«.

179.
Hölzerne
Canäle.

180.
Gemauerte
Canäle.

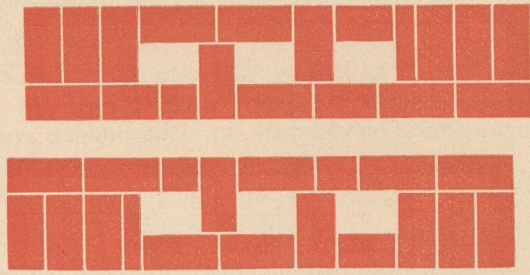
181.
Gewöhnliche
Schornsteine.

Fig. 127.



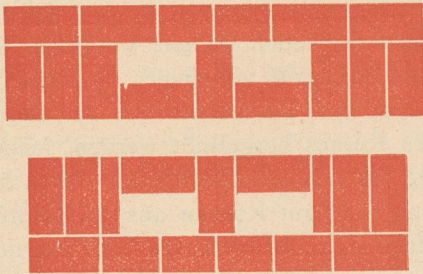
Quadratische Schornsteine von 14×14 cm (= $\frac{1}{2}$ auf $\frac{1}{2}$ Stein) Querschnitt.

Fig. 128.



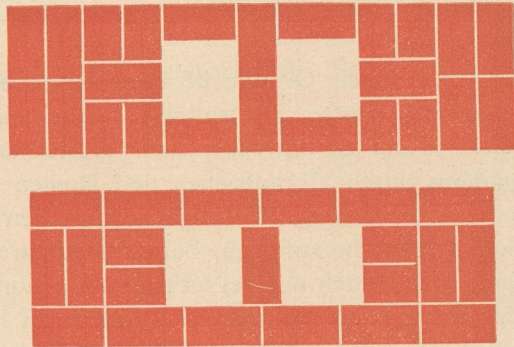
Rechteckige Schornsteine von $14 \times 20,5$ cm (= $\frac{1}{2}$ auf $\frac{3}{4}$ Stein) Querschnitt.

Fig. 129.



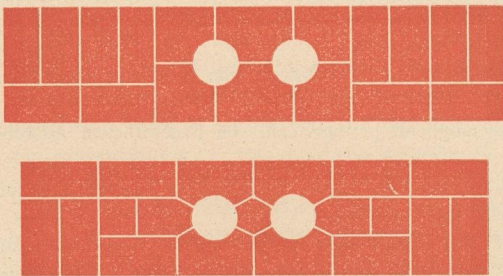
Rechteckige Schornsteine von 14×27 cm (= $\frac{1}{2}$ auf 1 Stein) Querschnitt.

Fig. 130.



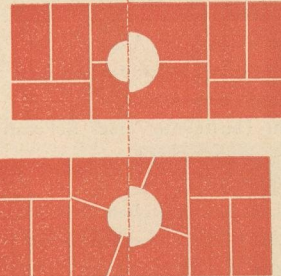
Rechteckige Schornsteine von 27×27 cm (= 1 auf 1 Stein) Querschnitt.

Fig. 131.



Runde Schornsteine von 14 cm Durchm. in $1\frac{1}{2}$ Stein starker Mauer.

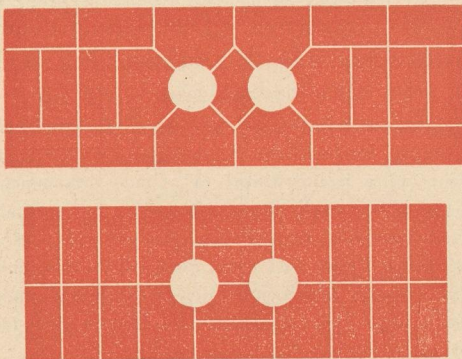
Fig. 132.



Runde Schornsteine von 14 cm 20 cm Durchm. in $1\frac{1}{2}$ Stein starker Mauer.

Fig. 133.

Fig. 134.



Runde Schornsteine von 14 cm Durchm. in 2 Stein starker Mauer.

Fig. 135.



Fig. 136.



Runde Schornsteine von 14 cm Durchm. und 32 cm äußerer Dicke.

Maststab: $\frac{1}{25}$ n. Gr.

dieselben gesetzt oder welche ganz freistehend errichtet werden, können mit Backsteinen der gebräuchlichen Abmessungen, bezw. des Normalformats (vergl. Theil I, Band 1, S. 68) im Verband ausgeführt werden, sobald die lichten Weiten der Querschnitte, den Mauerstärken entsprechend, in Abstufungen von $\frac{1}{2}$ Stein, die lichten Längen der Querschnitte in Abstufungen von $\frac{1}{4}$ Stein gewählt werden. (Vergl. die umstehenden Fig. 127 bis 130 mit Schornsteinquerschnitten von $\frac{1}{2}$ auf $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{2}$ auf $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{2}$ auf 1, 1 auf 1 Stein; ferner das über »Schornsteinverbände« in Theil III, Band 1, Abth. I, Abschn. 1: »Constructions-Elemente in Stein« Gefagte.) Rechteckige Schornsteine mit anderen Lichtweiten sind daher nur schwer, kreisrunde Schornsteine (für Zimmeröfen) mit den gewöhnlichen Backsteinen gar nicht auszuführen, sobald man das häufige Zerfchlagen und Zuhauen der Steine, wodurch schlechter Verband, unschöne Flächen und kostspielige Arbeit verursacht wird, vermeiden will.

Aus diesem Grunde ist auch das in manchen Gegenden übliche Verfahren der Herstellung runder Schornsteine, wobei ein mit Handgriff versehener cylindrischer Holzkern mit Steinbrocken und Mörtel ummauert und die Putzflächen der Innenwandung durch Heraufziehen und Drehen dieses Kernes hergestellt werden, keineswegs zu empfehlen. In Folge dessen sollen enge kreisrunde Schornsteine, die in den Mauern selbst herzustellen, bezw. auszusparen sind, nur mit Rohren aus gebranntem Thon (was jedoch nur bei lothrechten Schornsteinen statthaft ist) ausgefüttert werden, oder sie sind aus besonderen Formsteinen herzustellen⁶⁸⁾.

182.
Schornsteine
aus
Formsteinen.

Solcher Formsteine, welche im Handel auch den Namen »Kaminsteine« führen, ist schon im I. Theil (Band 1, Abth. I: Technik der wichtigeren Baustoffe, Art. 19, S. 76) Erwähnung geschehen.

Bei Gestaltung derartiger Formsteine sind folgende Rücksichten zu beobachten:

- a) Spitzwinkelige Ausläufe der Formsteine sind zu vermeiden.
- b) Deshalb sind die Stofsfugen radial zur inneren Schornsteinwandung oder doch nur wenig hiervon abweichend anzuordnen.
- c) Zur Herstellung eines Schornsteines soll eine möglichst geringe Zahl von Façonstücken erforderlich sein.
- d) Für Schornsteine, die in massiven Mauern auszuführen sind, ist darauf zu achten, daß die Formsteine dem gewöhnlichen Mauerverband sich regelmäÙig anschließen.
- e) Eine solche Uebereinstimmung muß auch in den Dimensionen stattfinden; die Wanddicke, die der Schornstein bei Verwendung solcher Formsteine erhält, soll an der schwächsten Stelle nicht weniger als 9 cm betragen.

Obwohl es ausführbar, hie und da wohl auch schon ausgeführt worden ist, die Schornsteinhöhlung in jeder Schar aus nur 2 oder 3 Steinen zusammenzusetzen, werden in der Regel je 4 Steine in jeder Schar verwendet. Die Gestalt dieser Steine ist ziemlich verschieden gewählt worden, wie aus den in den Fig. 131 bis 136 enthaltenen Beispielen hervorgeht.

Die in Fig. 135 dargestellten Formsteine sind zweckmäßiger gestaltet, als jene der Fig. 136, weil bei ersteren nur wenig spitzwinkelige, daher auch nur wenig zerbrechliche Kanten in den mittleren Theil der Mauerung gelegt sind, während in Fig. 136 sehr spitze Kantenwinkel (45 Grad) vorkommen, diese Kanten also auch leicht zerstört werden und überdies nach außen zu liegen kommen. Auch ist als Vortheil des erstgedachten Typus hervorzuheben, daß derselbe nur eine Sorte Façonsteine erfordert, während beim zweiten 2 verschiedene Sorten notwendig sind. Beide Typen sind nicht geeignet, Schornsteine mit dem Mauerwerk im Verband herzustellen, sondern nur für einzelne freistehende oder in Fachwerkwände eingeschaltete Schornsteine zu verwenden. Wollte man die in Fig. 135 dargestellten Formsteine auch für

⁶⁸⁾ In Frankreich werden auch die engen Schornsteine von quadratischem oder oblongem Querschnitt (mit ausgerundeten Ecken) aus Formsteinen hergestellt.

im Verband zu mauernde Schornsteine verwenden, so hätte man nach Fig. 132 und 133 noch eine weitere Sorte von Façonstücken hinzuzufügen.

Die durch die Fig. 131 veranschaulichten Steine gefatten die Herstellung von Schornsteinen in $1\frac{1}{2}$ Stein starken Mauern anschließend an den Verband der letzteren; indess sind 4, bei gekuppelten Schornsteinen fogar 5 verschiedene Steinforten erforderlich. Die Formsteine der Fig. 134 werden sich kaum in schwächeren als 2 Stein starken Mauern ausführen lassen; es sind dabei 2 verschiedene Steinforten ausreichend, wenn die neben einander gelegenen Schornsteine in Abständen von mehr als 25 cm (von Mitte zu Mitte) angeordnet werden dürfen. Soll dieser Abstand geringer sein, so sind, wie aus Fig. 134 hervorgeht, 2 weitere (im Ganzen also 4) Formsteinforten erforderlich.

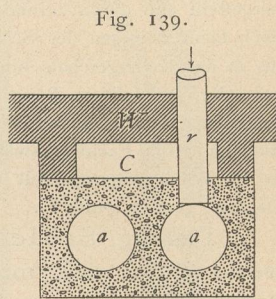
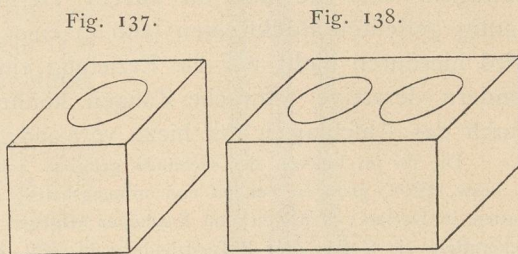
Aus den hier vorgeführten Beispielen geht hervor, dass die zur Zeit üblichen Formsteine noch zu wünschen übrig lassen und nicht in allen Fällen mit Vortheil zu verwenden sind. Abgesehen davon, dass die einen für Ausführungen im Verband gar nicht, die anderen fast nur für solche Ausführungen geeignet sind, erfordern die in Fig. 134 unter Umständen zu große Mauerdicken⁶⁹⁾.

Die runden Schornsteine werden auch aus hohlen Formstücken von ganz geschlossener Gestalt hergestellt; dieselben müssen, um zu verhindern, dass sie in Folge einseitiger Belastung bersten, höher sein, als die benachbarten Steine. Bisweilen werden sie fogar so hoch hergestellt, dass im Schornstein nur $\frac{1}{10}$ bis $\frac{1}{4}$ der wagrechten Fugen vorhanden sind, welche das angrenzende Mauerwerk enthält.

Als Beispiel für derartige Formstücke mögen die in Fig. 137 und 138 dargestellten dienen; dieselben werden aus demselben Material, wie die in Theil I, Band 1, Art. 81, S. 135 beschriebenen Schwemfsteine erzeugt und finden in manchen Gegenden häufige Verwendung⁷⁰⁾. Indess ist hierbei mit Vorsicht zu verfahren, da sie sowohl in constructiver, als auch, wenn das Material nicht ein durchwegs vorzügliches ist, in feuerpolizeilicher Beziehung nicht ganz unbedenklich sind. Wird bei der Ausführung nicht sehr sorgfältig verfahren, so tritt häufig ein ungleichförmiges Setzen und hierdurch ein Abtrennen der Schornsteine von den benachbarten Wänden oder dem sich anschließenden Mauerwerk ein. Auch ist es bei der in Fig. 139 veranschaulichten Isolirung der Schornsteine *a*, *a* von der Fachwerkwand *W* dringend geboten, das Rauchrohr *r* des Ofens von vornherein einzumauern und zum Schutz gegen Feuersgefahr den hohlen Raum *C* mit Asche zu verfüllen⁷¹⁾.

Anstatt solcher Formstücke werden auch Schornsteintrommeln aus gebranntem Thon verwendet, die mittels Verfalzung auf einander gesetzt werden; ihre Außenwandung wird mit Riefen versehen, damit der Putz besser daran haften. Diese Construction ist in Frankreich vielfach üblich; der Schornsteinquerschnitt wird dort oblong mit ausgerundeten Ecken gewählt; die lichte Weite beträgt in der Regel 17, bzw. 24 cm, die Höhe der Trommeln 30 bis 50 cm und die Wanddicke 3 bis 4 cm. Damit die Innenwandungen der Schornsteine möglichst glatt sind, werden die thönernen Formstücke wohl auch innen glasiert⁷²⁾.

Ueber die Dimensionen der Schornsteine wurde bereits in Art. 159, S. 131 das Erforderliche gesagt. Die Wanddicke hat bei runden Schornsteinen mindestens



183.
Schornsteine
aus
Formstücken.

Fig. 139.

184.
Sonst. confr.
Details der
Schornsteine.

⁶⁹⁾ Die in Frankreich unter den Namen *équerre*, *plat à barbe*, *violon* und *chapeau de commissaire* üblichen Formsteine, ferner die von *Gourlier* eingeführten T-förmigen Formsteine, endlich die von *Courtois* herrührenden Formsteine für Schornsteine von elliptischem Querschnitt sind in: PLANAT, P. *Chauffage et ventilation des lieux habités* (Paris 1880, S. 254—256) zu ersehen.

⁷⁰⁾ Die an der angezogenen Stelle in der Fußnote 81. genannte Firma *Hubaleck u. Co.* in Neuwied-Weisenthurm erzeugte solche Kaminsteine für Schornsteine von 15 bis 31,5 cm lichte Weite; die Wandstärke beträgt 8 bis 9 cm, die Höhe der einzelnen Stücke 32 cm.

⁷¹⁾ Vergl. HAARMANN'S Zeitschr. f. Bauhdw. 1880, S. III.

⁷²⁾ Ueber die von *Fourouge* u. A. herrührenden derartigen Formstücke siehe: PLANAT, P. *Chauffage et ventilation des lieux habités*. Paris 1880. S. 253, 256 u. 257.

9 cm, bei Schornsteinen von rechteckigem Querschnitt mindestens 12 cm (= $\frac{1}{2}$ Stein) zu betragen, vorausgesetzt, daß diese Schornsteine im Inneren der Gebäude gelegen sind. In $1\frac{1}{2}$ Stein starken Backsteinmauern können deshalb bei Anwendung von Formsteinen runde Schornsteine bis zu 20 cm (excl. Putz) lichter Weite (siehe Fig. 133) ausgeführt werden; einzelne frei stehende Schornsteine von 14 bis 20 cm lichtem Durchmesser erfordern im Aeußeren bezw. 32 bis 38 cm Quadratseite. (Vergl. auch Fig. 135 und 136.)

Ist eine Schornsteinmauer nach dem Freien zu gelegen, so ist an dieser Seite, um eine zu große Abkühlung der Rauchgase zu verhüten, die minimale Wanddicke der Schornsteine auf 25 cm (= 1 Stein) zu erhöhen.

Liegen in einer Mauer mehrere Schornsteine unmittelbar neben einander, so sind die sie trennenden Scheidungen oder Zungen mindestens 9 cm dick zu machen; indess wird man bis auf diese Minimaldimension nur bei Formsteinen herabgehen können; bei Anwendung gewöhnlicher Backsteine wird dieselbe 12 cm (= $\frac{1}{2}$ Stein) betragen. Die hie und da übliche Herstellung der Schornsteinzungen aus hochkantig gestellten Backsteinen (also in einer Stärke von nur 6,5 cm) ist unzulässig; es wird hierdurch nicht nur die Erzielung eines guten Verbandes unmöglich gemacht, sondern derartige schwache Zungen können auch beim Reinigen der Schornsteine durch das Anschlagen der hiezu verwendeten Kugeln beschädigt werden.

Die für im Inneren der Gebäude gelegene Schornsteine angegebenen minimalen Wanddicken (von 9, bezw. 12 cm) genügen bei gut und ordnungsmäßig ausgeführten Anlagen auch dann, wenn Bretter und Latten in Decken, Wänden und Fußböden dagegen stoßen. Von sonstigem Holzwerk muß, da jeder Schornstein die Gefahr der Rußentzündung in sich trägt, dessen Innenwandung mindestens 20 bis 25 cm entfernt bleiben; werden die betreffenden Holztheile durch Blechbekleidung oder durch Ausmauerung des zwischen ihnen und dem Schornstein gelegenen Zwischenraumes geschützt, so kann der erwähnte Minimalabstand um etwa 5 cm vermindert werden.

Sowohl rechteckige, wie kreisrunde Schornsteine sollen auf ihre ganze Länge in gleicher Lichtweite hergestellt und durch keinerlei in sie hineinragende Gegenstände stellenweise verengert werden. Wie später noch beim Reinigen der Schornsteine (Art. 205, S. 166) gezeigt werden wird, empfiehlt es sich, dieselben bis in das Kellergeschoß hinabzuführen. Es wird ferner von den Schornsteinen gefordert, daß dieselben entweder auf solidem Baugrund fundirt seien oder sicher und ausschließlich auf Mauern, Gewölben oder geeigneten Eisenconstruktionen aufrufen. Das Aufsetzen derselben auf Holzgebälk oder deren Unterstützung durch Fachwerkwände ist unstatthaft. Die durch Schornsteine durchschnittenen Gebälke müssen in der Weise ausgewechselt werden, wie dies bereits im 2. Bande dieses Theiles (Abchn. 2. B: Balkendecken) gezeigt wurde*).

Das sog. Schleifen oder Ziehen der Schornsteine (Fig. 140) besteht entweder darin, daß man einen Schornstein den Dachbodenraum in geneigter Lage durchziehen läßt, um ihn in der Nähe des Dachfirtes ausmünden lassen zu können (vergl. Art. 186, S. 153), oder das Schleifen entsteht durch Vereinigung zweier oder mehrerer, nicht zu weit von einander entfernten Schornsteine zu einem einzigen Mauerkörper, in welchem Falle man den Vortheil erzielt, daß die Dachfläche statt an zwei oder mehreren Stellen nur an einem Punkte durchschnitten wird. Der geschleifte Schornstein darf nicht mehr als 30 Grad von der lothrechten Lage abweichen und soll entweder ganz in massiven Mauern liegen oder von steinernen Gewölben getragen werden. Das Schleifen der Schornsteine auf hölzernen Brücken oder sonstigen Holzunterlagen, eben so flachere Neigungen als 60 Grad zur Horizontalen sind zu verwerfen. Dergleichen ist das Ineinanderschleifen oder Zusammenleiten zweier oder noch mehrerer Schornsteinquerschnitte in einen einzigen nicht

185.
Schleifen
der
Schornsteine.

*) Art. 181 bis 184: Zufätze der Herausgeber.

statthaft, da durch das Weglassen der Zungen die Reinigung und die Rauchabführung beeinträchtigt wird. Richtungswechsel (siehe die Stellen *a*, *b*, *d* der Fig. 140) sind abzurunden⁷³⁾.

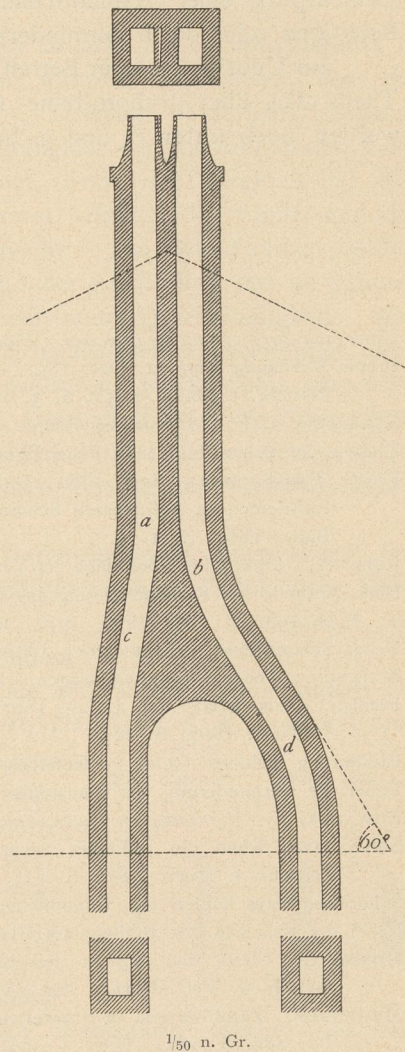
Die Schornsteine durchbrechen die betreffende Dachfläche und ragen über derselben noch ein Stück lothrecht empor. Die Länge dieses frei emporstehenden Theiles ist hauptsächlich von zwei Factoren abhängig. Zunächst ist es die Rücksicht auf Feuersgefahr, welche eine bestimmte Minimalentfernung allen Holzwerkes von der Schornsteinmündung erfordert. Nach *Baumeister* soll die letztere von der Dachfläche in lothrechtem Sinne mindestens 50 cm, im wagrechten Sinne mindestens 1 m, von höher gelegenen hölzernen Bautheilen wagrecht mindestens 1,5 m entfernt sein; bei unsicherer Bedachung muß der Schornstein 1 $\frac{1}{4}$ m über die Höhe des Dachfirstes emporgeführt werden.

Das letztgedachte Emporführen der Schornsteinmündung über den Dachfirst empfiehlt sich indess nicht nur der Feuersgefahr wegen, sondern auch des Einflusses halber, welchen die Windströmungen auf den Abzug der Rauchgase ausüben. Von diesen Einflüssen und der dadurch bedingten Höhe des über der Dachfläche hervorragenden Schornsteintheiles wird noch im Folgenden (unter *d*) die Rede sein; an dieser Stelle sei nur erwähnt, dass man mit Rücksicht auf diese Zugstörungen häufig sämmtliche Schornsteine, auch bei größerer Entfernung vom Dachfirst, so weit emporführt, daß sie denselben überragen.

Solche nahe am Dachsaum aus den Dachflächen austretenden, sehr hohen Schornsteinenden haben, da ihre wagrechten Dimensionen geringe sind, häufig keine genügende Widerstandsfähigkeit gegen die herrschenden Winde. Man setzt deshalb auf die gemauerten Schornsteine bisweilen Rohre aus Eisen, Gufseisen oder Thon auf; immerhin sind solche Rohre, wie auch höhere gemauerte Schornstein-Endigungen durch eiserne Anker, die auf den Dachsparren befestigt sind, festzuhalten.

Wenn gemauerte Canäle für Luftleitungen verwendet werden, deren Druck erheblich von demjenigen der sie umgebenden Luft verschieden ist, so findet ein nicht unbedeutendes Durchströmen der Poren des Mauerwerkes Seitens der Luft statt. In ein Canalnetz ließ ich versuchsshalber während einer Stunde 108 000 cbm Luft blasen. Obgleich alle regelmässigen Ausgänge gesperrt waren, stieg der Druck nur unbedeutend. Die Verschlüsse, Klappen und Schieber waren nicht ganz dicht; trotzdem dürfte der grösste Theil der Luft den Weg durch die Wände gefunden

Fig. 140.

186.
Schornstein-
Ausmündungen.187.
Construction
gemauerter
Luftcanäle.

⁷³⁾ Vergl. BAUMEISTER, R. Normale Bauordnung. Wiesbaden 1881. §. 33, S. 48.