

2

Sächsische

1 | A

8542

Landesbibl.

8066

N^o 3279

bezahlt ein wöchentliches Lesegeld
von *Nag* 5. Pf^g und jeder Le-
ser hat die Bücher reinlich zu hal-
ten und für durch ihn beschmutzte,
verdorbene oder beschädigte Bücher
Schaden-Ersatz zu leisten.

Freunde'sche Bibliothek.

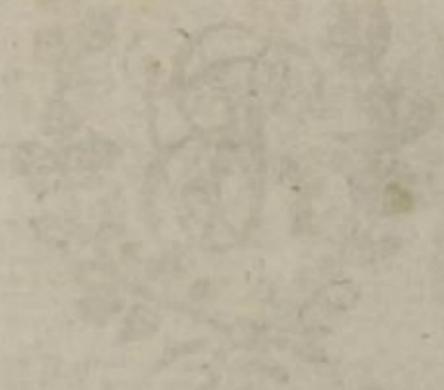
Sammlung der Rünste
und Embleme

Verzeichniß der Rünste

von

dem Hof- und Rathsherrn
Johann Christian

Leipzig



Verleger

Leipzig

Leipzig

Verlag

Neuer
**Schauplatz der Künste
und Handwerke.**

Mit
Berücksichtigung der neuesten Erfindungen.

Herausgegeben
von
einer Gesellschaft von Künstlern, Technologen und
Professionisten.

Mit vielen Abbildungen.



Hundertfünfzigster Band.

S. Fournel, Zimmeröfen und Camine.

Weimar, 1846.

Verlag, Druck und Lithographie von B. F. Voigt.

J. Fournel,

die zweckmäßigsten, holzersparendsten und
elegantesten

Zimmeröfen

und

Bimmercamine neuester Zeit,

bei deren Anlage sicher allem Rauchen vorge-
beugt wird,

nebst

Construction der neuesten und wirksamsten
Luftheizungsöfen.

Nach dem Französischen frei bearbeitet und mit eig-
nen Erfahrungen und Zusätzen vermehrt

von

Alexander Schultze

Herausgeber der populären Bauzeitung u.

Mit 12 lithographirten Tafeln.

Weimar, 1846.

Druck, Verlag und Lithographie von B. F. Voigt.

Sächsische
Landesbibliothek
13. OKT. 1969
Dresden

G

V o r w o r t.

Zur Herstellung beinahe eines jeden Erzeugnisses menschlicher Thätigkeit, zur Befriedigung unserer Bedürfnisse, wird Wärme erfordert. Es spielt daher die Wärme bei fast allen unsern Bedürfnissen, in denen die rohen Producte der Natur in Fabricate verwandelt werden, eine höchst wichtige Rolle. Wir haben uns im vorliegenden Werke nicht hauptsächlich mit der Benutzung der Wärme für fabriklliche Zwecke zu beschäftigen; unsere Grenzen erstrecken sich vielmehr hauptsächlich nur auf die Benutzung der Wärme in unsern Wohngebäuden für die nächsten Bedürfnisse des Lebens: für die Erwärmung und Ventilation unserer Wohnzimmer, die Bereitung unserer Nahrung u. s. w. Diese

*

specielle Untersuchung ist aber um so nothwendiger, und Verbesserungen müssen hier um so erwünschter sein, als diese Benutzung der Wärme hier zunächst auf unsere Gesundheit einfließt und nebenbei ihre mehr oder minder kostspielige Erzeugung, sowie die Uebelstände bei ihrer Benutzung nicht so leicht in die Augen fallen, als es z. B. bei der Verwendung von Brennmaterial in großen Fabrikanlagen der Fall ist. Abgesehen von bedeutenden Uebelständen für die Gesundheit nusers Körpers, welche eine unzweckmäßige Erwärmung unserer Zimmer im Gefolge haben, ist der Verlust an Brennmaterial, obgleich bei jeder Heizung scheinbar gering, im Allgemeinen genommen, doch sehr berücksichtigungswerth. Viele der Andeutungen und Bemerkungen im vorliegenden Werke haben eine vollgültige Anwendung auf alle Arten von Heizung, man begreift wohl, daß dem auch nicht anders sein kann, da es bei allen auf die Erzeugung von Wärme, durch Verbrennung von Brennmaterial und auf die größtmögliche Benutzung der erzeugten Wärme ankommt. Dadurch gewinnt das vorliegende Werk an allgemeiner Wichtigkeit, die dadurch noch erhöht wird, daß das Original, das wir hier in umfassender Bearbeitung liefern, der Feder eines ausgezeichneten Practikers im Fache der Heiz- und Schornsteinanlagen für Wohngebäude ent-

flossen ist, in welchem sich freilich wenig Theorien, aber um so mehr practische Thatsachen, Uebelstände der meisten, heute am Allgemeinsten üblichen Heizmethoden und die practischen Mittel zur Abhülfe eines jeden Uebelstandes, klar und faßlich für Jedermann, verzeichnet finden. Die vielen in diesem Werke beschriebenen und durch genaue Zeichnungen deutlich gemachten Heizapparate haben noch den Vortheil, daß bei ihnen auf jede Art Brennmaterial Rücksicht genommen ist.

Um besser noch zu beurtheilen, was man von diesem gemeinnützigen Werke zu erwarten hat, wollen wir hier einige Stellen der Vorrede des practischen Verfassers des Originals folgen lassen. Es heißt darin im Wesentlichen:

„Der Verfasser dieses Werkes ist nicht von der Zahl derjenigen, welche sich durch eine noch unsichere Theorie leiten lassen und sich darauf beschränken, ihre Kunst nach den Arbeiten ihrer Vorgänger kennen zu lernen, sich nur durch Bücher allein belehren ließen.“

„Das Werk, das hiermit dem Publicum übergeben wird, ist das Resultat der eigenen Erfahrungen, die durch zahlreiche Beobachtungen und eine lange Praxis vervollkommnet wurden und jede muthmaßlichen noch practisch un-

begründeten Theorien ausschließen, um sich um so mehr der practischen Anwendbarkeit, welche die schwierigsten Aufgaben allein auf vortheilhafte Weise auflös't, anzuschließen. Es sei jedoch nicht gesagt, daß selbst speculative Theorien nicht Achtung und ihre Anerkennung verdienen, sie finden aber besser ihren Platz an andern Orten, als in unserer rein practischen Abhandlung des Gegenstandes."

„In der Industrie und in den Künsten thut die practische Unterweisung der Menge am Meisten Noth; sie ist es daher, die der Verfasser den Ofenbauern, Bauherren, Baumeistern und Fachverwandten hiermit bietet, die ihr Fach mit Ehren und mit Gewissenhaftigkeit zu betreiben streben. Dieses Werk hat eine Lücke auszufüllen, die nur zu lange unbeachtet geblieben ist. Es handelt sich deßhalb hier nicht um eine mehr oder minder vollständige Sammlung alter und neuer Erfindungen, durch welche die Gelehrten, von ihren Studirzimmern aus, die Schornsteine und Defen nach Grundsätzen anlegen wollen. Es handelt sich hier ebensowenig um eine Reihe von Patentbeschreibungen."

„Der Verfasser legt schon seit langer Zeit Feuerungen an, und wollte sich dadurch müßlich machen, daß er in einer kurzen Abhandlung diejenigen Anlagen von Defen und Schornstei-

nen beschreibt, die er in seiner langen Praxis selbst angewendet hat, und deren Resultate seinen Erwartungen nie widersprochen haben. Diese Anlagen, die er in den verschiedensten Climates und unter den verschiedenartigsten Einflüssen beobachtet hat, haben ihm nichts, weder in ihrer Zweckmäßigkeit, noch in ihrer Wirksamkeit, zu wünschen übrig gelassen."

„Bei der Angabe der Mittel zur Abhülfe allgemein gefühlter Uebelstände giebt der Verfasser zugleich die Ursachen der letztern an. Die Meisten, die sich mit der Anlage von Defen beschäftigen, folgen gewöhnlich nur einer blinden Routine; wenn diese dennoch durch einzelne glückliche Erfolge begünstigt wird, so sind doch in den bei Weitem häufigern Fällen ein vollkommener Mißgriff und bedeutende Kosten, die schlecht verwendet wurden, die Resultate, über die sie sich keine Rechenschaft abzulegen im Stande sind."

„Aus diesem Werke wird Jeder, der in seinem Fache einigermaßen richtige Begriffe hat, leicht die Ursachen erkennen, warum ein Camin, ein Schornstein, ein Ofen raucht und schlechte Dienste leistet; er wird sich, ohne Versuche zur Abhülfe, dennoch in die besten Verhältnisse zu setzen wissen, um etwaige Uebelstände leicht zu beseitigen."

Wir haben diesem Werke mehre ergänzende Bemerkungen, so wie einen besondern Abschnitt, Bemerkungen über die Verbrennungsapparate, Defen, Gamine &c. hinzugefügt, welcher nothwendig war, um das Werk zu vervollständigen.

A. Schulz.

Untersuchungen der Ursachen, welche das Rauchen der Kamine, Schornsteine und Defen veranlassen, und Mittel, die man dagegen anzuwenden hat.

Wir könnten hier eine ausführliche Abhandlung über den Verbrennungsproceß, über die Brennmaterialien, ihre relativen Vorzüge und zweckmäßigsten Anwendungen, über die verschiedenen Verbrennungsapparate, Schornsteine, Defen und ihre Theile, über die Anwendung der Wärme und die Benutzung der noch immer in übermäßiger Menge verloren gegebenen Wärme vorausschicken. Wir würden freilich Vieles sagen, was schon oft gesagt und ausführlich beschrieben und wieder beschrieben worden ist. Wir würden aber dennoch nicht zu befürchten brauchen, Thatsachen zu bringen, oder auch zum Theil nur zu wiederholen, deren Mittheilung überflüssig wäre, weil sie bereits in der Praxis festen Fuß gefaßt haben; dem ist durchaus leider nicht so, den meisten Erbauern von Feueranlagen thut noch unendlich Belehrung Noth. Wenn-

Schauplag. 150. Bd.

1

gleich wir davon durchdrungen sind, so wollen wir uns dennoch in diesem Werke nicht so weit von dem französischen Originalwerke, dessen umfassende Bearbeitung wir hier nur beabsichtigen, entfernen, wir würden ihm dadurch ein bedeutendes Verdienst entziehen, nämlich das: den Feuerunganlegern für Wohngebäude, in wenigen Worten, nur rein practische Thatsachen zu bringen, sie nur mit den Uebelständen unserer heutigen Feuerungen bekannt zu machen, und ihnen die sichersten Mittel der Abhülfe an die Hand zu geben. Wir würden überdieß das Werk dadurch vertheuern und seiner Verallgemeinerung unter den Bauunternehmern in den Weg treten. Wem es um eine gründliche Unterweisung über die vortheilhafteste Wärmeerzeugung und Wärmebenutzung im Allgemeinen zu thun ist, wer ein ausführliches Studium des Gegenstandes nicht scheut, dem empfehlen wir zu diesem Zwecke das unlängst im Verlage des vorliegenden Werkes erschienene Handbuch von Peclet, deutsch bearbeitet von Dr. C. Hartmann. In demselben befinden sich die neuesten Ansichten und Erfahrungen, sowie eine vollständige Theorie und die Darstellung und Beschreibung der vollkommensten Heizapparate ausführlich abgehandelt.

Hier wollen wir uns sofort zu den Uebelständen und deren Abhülfe oder vielmehr zu den Ursachen schlechter Feuerungen und den practischen Mitteln der Abhülfe, die der Verfasser vorschlägt, wenden. Obgleich sie sich hier vorzüglich auf die in Frankreich allgemein gebräuchlichen Zimmercamine beziehen, so haben doch die meisten der hier folgenden Bemerkungen dieselbe Gültigkeit für jede Art von Zimmer- und Küchenheizungen, ja selbst für größere Feuerungen; was man bei Lesung des Nachstehenden nicht außer Acht lassen darf.

Erste Ursache.

Mangel an Luft.

Die Luft, ohne welche die Verbrennung nicht vor sich gehen kann, tritt durch den Camin, oder Ofen und Schornstein heraus, sobald sie in denselben erwärmt worden ist; es muß daher die Luft von Außen ununterbrochen diejenige ersetzen, die durch die Verbrennung verschwunden ist; denn die Luft eines noch so geräumigen Zimmers kann für die Verbrennung nicht ausreichen, welche in einer Stunde in einem gewöhnlichen Camine oder Ofen ungefähr 2000 Kub. Meter (54000 Kub. Fuß) Luft verbraucht. Doch mehr, wenn die Zimmerluft allein die Verbrennung zu unterhalten hätte, so würde bald im Zimmer eine Leere erzeugt werden, die in dem Schornsteine einen Zug nothwendig machen würde, den kein Schornstein hervorbringen könnte.

Wenn die Luft weder durch Ritzen der Thüre oder Fenster, noch durch besondere angelegte Oeffnungen im erforderlichen Maaße eindringen kann, so wirkt die äußere schwerere Luft auf den Schornstein, in welchem sich, wie in dem Zimmer, in diesem Falle verdünnte Luft befindet, dringt daher von Oben in den Schornstein, also durch diesen in das Zimmer ein, und treibt daher den Rauch aus ersterem mit in das Zimmer.

Eine Schornsteinröhre gleicht einem Springbrunnen, der nur dann spielen kann, wenn von Unten, aus der Oeffnung der Röhre, stets neues Wasser zufließt, um dasjenige zu ersetzen, das aus der Röhre entweicht. Wenn diese Röhre oben in einer Kugel endet, die in ihrem obern Theile mit einer kleinen Oeffnung versehen ist, die man plötzlich schließt, so wird der Wasserstrahl sogleich unterbrochen sein, da er nicht mehr mit neuem Wasser aus der Kugel ver-

sehen werden kann. So ist es auch bei den Caminen der Fall, wenn keine neue Luft von Außen zugeführt wird, oder wenn man diesen Zuflußcanal plötzlich schließt, so ist das Gleichgewicht der Luftsäule sogleich unterbrochen und die äußere Luft drückt auf die obere Oeffnung der Schornsteinröhre, um in das Zimmer zu dringen.

Man begreift daher, daß jeder Camin eines Canals bedarf, der die Luft von Außen zuführt und sie in den Camin ergießt.

Wenn man verlangt, daß in einem fest verschlossenen Zimmer, in dem der Luft keine Oeffnung zum Eintritt gestattet ist, der in demselben befindliche Camin nicht rauche, so verlangt man geradezu das Unmögliche.

Abhülfe.

Um zu erkennen, ob ein Ofen oder Camin aus Mangel an Zufluß äußerer Luft raucht, braucht man nur nach und nach eine Thüre oder ein Fenster, in dem sich dieser Ofen befindet, zu öffnen; wenn dieses Oeffnen den Zug begünstigt und das Rauchen oder den Rücktritt des Rauches aus dem Schornstein in's Zimmer verhindert, so kann man sicher sein, daß es an reichlicher von Außen zuströmender Luft gebrach.

Um die Menge Luft zu berechnen, die für einen guten Zug des Schornsteines von Außen in den Camin einströmen muß, braucht man nur die Oeffnung zu messen, auf die man die Thüre oder das Fenster aufmachen muß, um zu verhindern, daß der Ofen rauche. Zu diesem Ende multiplicirt man die Höhe der Thüre durch die Weite der Oeffnung, was die Fläche der vorderen Oeffnung der Thüre oder die Oeffnung zwischen dem Seitenthürfutter und dem Thürflügel giebt; man addirt sodann hinzu das Product der Breite der Thüre, multiplicirt mit der halben Weite der

Deffnung, um auch die Luft zu berücksichtigen, welche oberhalb der geöffneten Thüre einströmt.

Nehmen wir an, daß die Thüre auf 6 Zoll weit geöffnet werden mußte, und daß sie 6 Schuh Höhe und 3 Schuh Breite habe.

Die Seitenöffnung wird sodann sein gleich 6' oder 72'', multiplicirt mit 6'', oder gleich 432 Q. Zoll. Die obere Deffnung der Thüre, oder das Dreieck, welches die obere Kante der Thüre mit dem oberen Thürfutter bildet, ist gleich 3' oder 36'', multiplicirt mit $\frac{5}{2}$ '' oder mit 3'', also gleich 108 Quadrat Zoll. Die ganze Deffnung, durch welche die Luft von Außen also in diesem Falle eintritt, ist $432 + 108 = 540$ Quadrat Zoll, was einem Quadrate von etwas über 23'' Seite gleich kommt. Die hier beispielsweise angenommene Deffnung, ist etwas zu bedeutend für Zimmeröfen, aber zu geringe für Küchenöfen, die eine Luftöffnung gleich einem Quadrate, dessen Seite 17 bis 20 Centim. ($6'' 4\frac{1}{2}'''$ bis $7\frac{1}{2}''$ rheinl.) lang ist, erfordern; für ein gewöhnliches Zimmercamin oder Zimmerofen, genügt eine Luftöffnung von 1 bis $1\frac{1}{2}$ Decim. ($3'' 8\frac{1}{2}'''$ bis $5'' 7\frac{3}{4}'''$ rheinl.) im Quadrat, um einen guten Zug im Ofen und Schornstein zu haben.

Es ist, wie man sieht, nicht nöthig, daß die Deffnung, durch welche die Luft von Außen eintritt, so groß, als die der Ofenröhre oder des Schornsteinschlauches sei, denn die Geschwindigkeit der von Außen einziehenden Luft ist größer, als die des Rauches oder der warmen Gase, die aus der Röhre entweichen; es bewegt sich daher durch die Luftöffnung, obgleich sie kleiner, als die der Abflußröhre ist, nicht weniger Luft als durch diese dem Volumen der Gase nach.

Uebrigens kann die Luftöffnung um so kleiner sein, je höher der Schornsteinschlauch ist, denn je höher ein Schornstein ist, um so schneller werden sich die

Gase, unter sonst gleichen Umständen, in ihm fortbewegen, denn die Geschwindigkeit der Luft oder der Gase hängt von dem Gewichte des Volumens dieser erhitzten Gase im Schornstein und dem eines gleichen Volumens kalter äußerer Luft ab, und von der Fallhöhe des Unterschiedes des Gewichtes dieser beiden Luftsäulen.

Wenn man erkannt hat, daß der Ofen oder Camin aus Mangel an hinreichender Luft raucht, und nachdem man ausgemittelt und gemessen hat, sowie eben gezeigt wurde, welche Menge Luft man einströmen lassen muß, um das Rauchen zu verhindern, so handelt es sich noch darum, zu wissen, wie man dieses Einströmen der äußern Luft zu bewerkstelligen hat.

Es ist einleuchtend, daß man auf die Spalten, Ritzen und Fugen, die sich bei den Thüren und Fenstern befinden können, nicht als Oeffnungen für den Eintritt der äußern Luft rechnen kann; denn abgesehen davon, daß diese Oeffnungen meistens unzulänglich sind, belästigt die Luft, die auf diese Weise in das Zimmer tritt, auch die darin befindlichen Personen und verursacht Zugluft im Zimmer.

Man hat zuweilen die äußere Luft durch besondere unterirdische Canäle zum Camine geführt, deren Oeffnungen nach Oben gerichtet waren.

Man hat auch wohl Oeffnungen im obern Theile der aufsteigenden Rauchröhre angebracht. Dieses letzte Mittel ist aber gänzlich ungenügend, denn die Luft, welche durch diese Oeffnungen von Außen in die Röhre einzieht, kühlt den Rauch, die warme Luft, im Schornsteine ab, vermindert daher die Kraft des Zuges, welche die Höhe des Schornsteines bewirkt, und hat außerdem den Nachtheil, daß sie nicht zugleich zur Erneuerung der Luft im Zimmer dient.

Allen diesen Uebelständen wird vorgebeugt, wenn man die äußere Luft, deren man bedarf, in das Zimmer einströmen läßt, um die, welche aus demselben

durch die Rauchröhre entweicht, zu ersetzen; es ist nothwendig, daß sie warm genug in das Zimmer gelange, um nicht zu belästigen.

Die beste Anordnung zu diesem Zwecke ist die auf Taf. 1 dargestellte für Küchenherde. Die äußere Luft zieht hier durch einen Canal, der sich unter der Fliesung oder unter dem Flur oder endlich dem dazu passendsten Orte befindet, wobei man nur soviel als möglich zu vermeiden hat, daß die äußere Mündung des Canales dem Mittag nicht zugekehrt sei; sein anderes Ende gelangt unter den Flurstein und steigt sodann zwischen zwei Vordeckplatten auf, aus deren schmaler Deffnung die Luft herausbläst, um die Verbrennung zu befördern. Ein anderer Theil dieser Luft erhebt sich durch einen schmalen Canal, der sich in den Seitenwänden des Camines befindet, und ergießt sich auf der Höhe des Plafonds des Zimmers.

Auf Taf. 2 und 3 strömt die Luft durch einen besondern Canal ein und circulirt hinter der gußeisernen Platte der Brüstung; sodann tritt sie in die beiden Vordeckplatten und tritt durch die Deffnung, welche beide lassen, am untern Ende aus.

Wenn man die Camine genau so anlegt, wie sie Taf. 1 für einen Küchencamin und Taf. 2 und 3 für Zimmercamine, in denen man mit Holz feuert, anlegt, und wie in Taf. 6 und 7, in denen mit Steinkohlen geseuert wird, so kann man sicher sein, daß man einen guten Zug im Schornstein haben, und daß kein Rauch aus dem Camine in die Küche oder in das Zimmer treten wird. Die aufsteigende Rauchröhre muß auch im untern Theile ungefähr $\frac{1}{10}$ mehr Deffnung als im obern haben. Auf diese Weise besitzt der Rauch bei seinem Austritt eine bedeutendere Geschwindigkeit und bildet einen Luftstrahl, der leichter die Wirkungen des Windes auf die Schornsteinöffnung beherrscht.

Zweite Ursache.

Zu große Weite der Rauchröhre.

Wenn die Weite einer Rauchröhre zu bedeutend ist, so kann die Luft in derselben nicht genugsam durch die Verbrennung erwärmt werden, und der Rauch kann nicht schnell genug in die Höhe steigen. Die Folge davon ist, daß die äußere Luft in die obere Oeffnung des Schornsteines einzudringen strebt, entweder als ein Luftzug von einer Seite des Rauchcanals oder von beiden Seiten desselben, während der Rauch zur anderen Seite oder durch die Achse des Schornsteines sich erhebt, daher von der äußern Luft von einer oder von beiden Seiten umschlossen ist.

In beiden Fällen verursacht eine verminderte Feuerung das Zurückbringen des Rauches in das Zimmer, denn die niedersteigende äußere Luft kühlt den Rauch zu stark in diesem Falle ab, als daß ein guter Zug in dem Schornsteinschlauche stattfinden könnte. Es folgt daraus, daß der Rauch in seiner Fortbewegung behindert wird, und daß er mithin bei verschwächter Feuerung in's Zimmer treten muß.

Abhülfe.

Das unfehlbare Mittel gegen diesen Uebelstand besteht darin, die Rauchröhre zu verengen, 1) in ihrem obern Theile, wie Fig. 1 der Taf. 11 zeigt. 2) in ihrem unteren Theile, beim Eintritt des Rauches in dieselbe, durch eine Mauerung von der Form eines Schlothes, wie man auf Taf. 1, 2 und 3 bei den Caminen, in denen Holz, und Taf. 6 und 7 bei den Caminen, in denen man Steinkohlen brennt, ersieht.

Diese Verengung muß so bewerkstelligt werden, daß die obere Oeffnung ungefähr $\frac{1}{10}$ geringer, als die untere sei.

Die Luft, welche durch die Verbrennung herbeigezogen wird, erhitzt sich sehr bedeutend in dem Schlothe oder Mantel durch die strahlende Wärme von Heerde; sie bildet daher, indem sie den Rauch mit sich reißt, einen Luftstrahl, der sich bis zur oberen Oeffnung der Röhre schnell erhebt.

Der übrige Raum des Rohres um diesen Luftstrahl, wird mit Rauch und Luft von geringerer Temperatur ausgefüllt sein, die sich aber in Berührung mit dem heißen Rauch- und Luftstrahl gleichfalls nach und nach bedeutender erwärmen und sodann leicht mit dem letztern zur Röhre mit hinausgerissen werden.

Dritte Ursache.

Zu große Einmündung des Camines.

Wenn der Camin eine zu große Oeffnung hat, wenn die Oeffnung zu hoch oder zu breit ist, so streicht alle Luft, welche das Feuer an sich zieht, nicht über dasselbe, mithin erwärmt sich die Luft zu wenig, um einen kräftigen Zug erzeugen zu können; dieser Mangel an Wärme verursacht, daß der geringste Wind im Stande ist, den Rücktritt des Rauches in das Zimmer zu bewirken.

Die Kraft des Zuges steht, wie bekannt, im Verhältniß zur Höhe der Rauchröhre oder des Schornsteines und zur Temperatur der warmen Luft, die in ihm circulirt; wenn daher die Einmündung des Camines im richtigen Verhältnisse zu den Dimensionen der Röhre steht, so streicht alle Luft, welche durch die Verbrennung herbeigezogen wird, über das Feuer und

erwärmt sich soviel, als für einen guten Zug nothwendig ist.

Die Dimensionen der Caminöffnung dürfen daher nicht, wie man es wohl glaubt, nach bloßen Rücksichten auf die Verschönerung, um dem Camine ein wohlgefälligeres Aeußere zu geben, bestimmt werden, sondern sie müssen vielmehr nach den Dimensionen der Rauchröhre oder des Schornsteines festgestellt sein. Demunerachtet liegt nicht im Wege, die vordere Verkleidung des Camines mit den Verzierungen des Zimmers in Uebereinstimmung zu bringen, die dann aber auch nur eine bloße Verzierung und keinesweges die Oeffnung des Camines ist, welche sich hinter dieser Verkleidung befinden wird.

Abhülfe.

Um diese dritte Ursache einer schlechten Heizung verschwinden zu lassen, ist es nicht nöthig, die Einmündung des Camines selbst zu verändern, man braucht nur den Heerd und die Oeffnung unter demselben zu verengen.

Diese Verengungen werden, wie auf Tafel 2 und 3 dargestellt, für Camine mit Holzfeuerung und, wie auf Tafel 6 und 7, für dergleichen mit Steinkohlenfeuerung besorgt. Man bedient sich zu diesem Behufe der schrägen Mauerung und der Vordeckplatte; welches immer auch die Größe der Einmündung sein mag, kann man im Innern die Vordeckplatten und die Seitenwände des Heerdes so anlegen, daß alle herbeigezogene Luft über das Feuer streichen und zur Verstärkung des Zuges beitragen muß.

Die Einmauerung, welche den untern Theil der Röhre verengt, muß kegelförmig sein, damit die Wärme von ihrer Fläche auf die Luft, die sie durchstreift, zurückgestrahlt werde, um sie soviel als möglich

zu erwärmen. Diese Anordnung vermehrt bedeutend den Zug und verhindert das Zurückstoßen des Rauches. (Man sehe die oben angedeuteten Tafeln.)

Für ein gewöhnliches Zimmercamin hat die Einmündungsfläche des Camines oder die Oeffnung desselben ungefähr 144 Quadrat-Centimeter (4" 6" im Quadrat).

Vierte Ursache.

Mangel an Länge der Rauchröhre.

Da der Zug eines Schornsteines im Verhältniß zur Höhe des Schlauches des letzteren steht, so kann, wenn dieser Schlauch zu kurz ist, der Zug so unbedeutend sein, daß es des geringsten Windes bedarf, um den Rauch zurück in das Zimmer zu stoßen.

Abhülfe.

Das beste Mittel gegen diesen Uebelstand wäre, die Rauchröhre oder den Schornstein zu verlängern, entweder durch eine Aufmauerung oder durch ein blechernes Rauchrohr, und zwar um soviel, bis ein guter Zug hergestellt wird.

Ist dieses Mittel unausführbar oder ungenügend, so muß man die untere Oeffnung des Schornsteinschlauches, und wenn es nothwendig wäre, selbst auch die obere Oeffnung dieses Schlauches verengen, wie man in Taf. 11 Fig. 1 es in Zeichnung dargestellt sieht, damit nur die für die Verbrennung gerade erforderliche Luft über das Feuer ziehe. Diese Luft erhitzt sich sodann sehr bedeutend, wird dadurch ebenfalls bedeutend ausgedehnt, also für ein gleiches Volumen leichter, wodurch ein kräftigerer Zug bewerkstelligt und der Einfluß des Windes leichter von demselben überwältigt wird.

Es ist gut, es ist sogar häufig unerläßlich, mit dieser Vorkehrung zugleich die Anwendung der Schornsteinkappe, die man Taf. 10, Fig. 5, 6 und 7, abgebildet sieht, zu vereinigen. Dieser Apparat beseitigt gänzlich den Einfluß des Windes auf die obere Oeffnung des Schornsteines. Er erfüllt diesen Zweck jedoch nur dann, wenn die Oeffnung seiner Hauptrohre $\frac{1}{10}$ geringer, als die des Rauchrohres unmittelbar über dem Flur des Heerdes ist.

Der Uebelstand zu kurzer Rauchröhren oder Gasmenschläuche findet sich bei Häusern von geringer Höhe; wenn man aus Furcht, daß die Rauchrohre vom Winde herumgerissen werde, sie nur sehr wenig über das Dach erhebt. Er kommt auch häufig bei Häusern von bedeutender Höhe in den oberen Etagen und bei den Dachwohnungen vor.

Fünfte Ursache.

Ausmündung eines Rauchrohres in ein anderes.

Wenn zwei Rauchzüge zusammenstoßen, so geschieht es häufig, daß an der Stelle ihres Zusammenstreffens der Rauch der Röhre, die einen stärkeren Zug hat, den Ausfluß des Rauches der anderen Röhre am Aufsteigen verhindert.

Es ist einleuchtend, daß das Rauchrohr, welches einen stärkern Zug hat, das untere sein wird, und zwar schon aus der einfachen Ursache, daß der obere Rauchzug den Rauch des untern herbeizieht, mithin den diesem letzteren eignen Zug verstärken wird; wenn daher die beiden Rauchzüge in Wirksamkeit sind, so wird der Zug des oberen behindert werden, und der Rauch in demselben muß sich nothwendigerweise in das Zimmer zurückschlagen.

Wenn nur durch einen dieser Rauchzüge Rauch zieht, so wird der aufsteigende Rauch, wenn er in das gemeinschaftliche Rauchrohr gelangt, einen Luftzug in demselben erzeugen; es wird daher kalte Luft durch den anderen Rauchzug einströmen, die den Rauch, der aus dem Rohre kommt, das von der unterhaltenen Feuerung ausgeht, abkühlen wird, was eine Verringerung des Durchzuges des Rauches zur Folge hat, und der Rauch kann durch den verminderten Zug in das Zimmer zurückstoßen. Man begreift gewiß, daß der Erfolg derselbe sein muß, ob der obere oder untere Rauchzug im Gange ist.

Abhülfe.

Wenn der gemeinschaftliche Schornsteinschaft groß genug ist, so theilt man ihn, vom Punkte des Zusammentreffens der beiden Züge, in zwei besondere Theile, gleichsam in zwei besondere Schläuche oder Schornsteine, vermittelt einer kleinen Zwischenwand. Beide Schornsteinschläuche oder Abtheilungen der Schornsteinröhre müssen jedoch die erforderlichen Dimensionen haben, und ihre untere Oeffnung $\frac{1}{10}$ größer, als die obere sein.

Ist das gemeinschaftliche Rohr aber zu klein, was jedoch nur selten der Fall sein dürfte, so müßte man dennoch die kleine Zwischenwand ziehen, die so dann aber so dünn als nur möglich seyn muß, und man beobachtet auch noch hier das vorhin angegebene Verhältniß der unteren zu der oberen Oeffnung einer jeden Abtheilung.

Sechste Ursache.

Einfluß, den der obere Zug eines Camines auf einen oder mehre untere ausübt.

Wenn man in einem wohlverschlossenen Zimmer zwei Camine hat, so wird der, dessen Zug der stärkere ist, den Rauch des andern an sich ziehen, in welchem sich daher ein absteigender Luftzug bilden wird, welcher den Rauch mit sich in's Zimmer zieht. Wenn die beiden Camine, anstatt in einem und demselben Zimmer, sich in zwei verschiedenen Zimmern befinden, so wird das Resultat noch dasselbe, als eben vorhin sein, wenn eine Verbindung zwischen den beiden Zimmern hergestellt wird.

Ein Camin irgend eines Stockwerks kann aus demselben Grunde den Zug von mehreren Caminen der andern Stockwerke beeinträchtigen, wenn die Thüren, welche auf den Gang oder auf den Corridor führen, augenblicklich offen stehen, und wenn der Gang oder der Corridor durch eine Thüre gut verschlossen ist.

Abhülfe.

Diese sechste Ursache schlechter Feueranlagen oder Feuerungen verschwindet, wenn man die Vorkehrung trifft, daß sich in jedem Zimmer die Mittel befinden, dem Camine die nöthige Menge Luft für die Unterhaltung der Verbrennung und für den Zug in demselben zu liefern, ohne daß er sie aus einem benachbarten Zimmer herbeizuziehen, und ohne daß er davon an einen andern welche abzutreten nöthig habe. Man erreicht diesen Zweck auf die sicherste Weise, wenn man jeden Camin, wie auf den Tafeln 4 und 5 für

Holzfeuerungen, und auf der Tafel 8 für Steinkohlenfeuerungen in Zeichnung dargestellt, anlegt.

Die Luft kommt hinter der Deckplatte an, circulirt sodann zum Theil hinter der gußeisernen Platte und zieht dann in ein System von Röhren aus Gußeisen oder Eisenblech, das sich im hinteren Theile des Camines oder des Heerdes desselben befindet. Dieses Röhrensystem entladet sich seiner warmen Luft durch zwei Oeffnungen in den Seitenwänden des Camines, der andere Theil der von Außen einströmenden Luft zieht in den Zwischenraum zwischen den beiden Vordeckplatten und streicht von da in den Heerd.

Wie kann man aber die Menge Luft beurtheilen, die man in den Heerd gelangen lassen muß? Dieses geschieht, wie schon vorhin angegeben, indem man sie durch Oeffnen der Thüre ermittelt. Man öffnet nämlich eine Thüre oder ein Fenster des Zimmers so weit, bis daß die beiden Camine, auf deren einem ein stärkeres Feuer, als auf dem andern unterhalten werden muß, einen vorzüglichen Zug haben; man giebt sodann den eben gedachten Canälen, welche die äußere Luft zuführen, ungefähr eine $\frac{1}{5}$ größere Durchschnittsfläche oder Oeffnung, als die der gefundenen Thüröffnung beträgt, dem Röhrensysteme dagegen $\frac{1}{5}$ geringere offene Fläche, als den soeben gedachten Canälen und endlich der Oeffnung der Luftausmündungen, in ihrer Gesammtheit genommen, einen $\frac{1}{5}$ geringeren Durchmesser, als den Oeffnungen des Röhrensystems. Die Zeichnungen im Maasstab ausgeführt, sowie die weiterhin nachfolgenden Beschreibungen derselben, werden dieses noch deutlicher machen.

Die Luftöffnungen liefern also in das Zimmer einen warmen Luftstrahl, der ausreichend ist, um der aufsteigenden Luftsäule das Gleichgewicht zu halten, während die Luft, welche zwischen den Vordeck-

platten in einer dünnen Schicht ausbläse, zur Unterhaltung der Verbrennung dient.

Zwei Camine auf diese Art erbaut, es sei, daß sie sich in einem und demselben Zimmer oder in zwei Zimmern, die mit einander in Verbindung stehen, befinden, werden sich nicht mehr aus dem Gleichgewichte heben, denn jeder Camin empfängt von Außen in den Heerd die ihm genügende Menge Luft, und die Oeffnung, durch die die warme Luft einströmt, liefert genug, um der aufsteigenden Rauchsäule das Gleichgewicht zu halten; es strömt aber um soviel mehr Luft von Außen ein, als der Zug sich verstärkt: wenn daher einer der Camine einen schlechten Zug hat, der andere dagegen gut zieht, so gelangt die äußere diesem zugeführte Luft in das Zimmer durch die Vordeckplatten und Luftöffnungen dieses letzteren, und wird daher dem Zuge desselben genügen, ohne daß er nöthig habe, sie von dem Camine, der einen schlechten Zug hat, herbeizuziehen.

Man kann auch dadurch verhindern, daß die Luftsäulen zweier Camine nicht aus dem Gleichgewichte kommen, wenn man ihre Rauchröhren in eine im oberen Theile vereinigt; denn alsdann findet in den Rauchröhren ein gemeinschaftlicher Zug statt, der jeden niedersteigenden kalten Luftzug ausschließt, besonders wenn man dafür sorgt, wie es immer geschehen muß, daß man den obern Oeffnungen des gemeinschaftlichen Rohres ungefähr $\frac{1}{10}$ geringere Oeffnung gebe, als die der Summe beider unteren, durch sie verbundenen Röhren gleich über dem Heerde beträgt. (Man sehe Tafel 11 Fig. 11.) Diese Vereinigung der beiden Rohre durch ein gemeinschaftliches Rohr kann jedoch nur dann geschehen, wenn die beiden Rohre sich nahe genug bei einander befinden.

Siebente Ursache.

Anlehnung eines Rohres oder eines Schornsteines an eine Mauer oder an ein Gebäude, welches höher ist und wogegen der Wind bläst.

Man nehme eine Mauer oder ein Gebäude an, dessen eine Seite dem Winde ausgesetzt ist, auf der sich der Wind fortzieht; wenn sich unfern davon ein Rauchrohr befindet, so wird der Wind in dasselbe eindringen und den darin aufsteigenden Rauch in das Zimmer zurückdrängen.

Abhülfe.

Das einfachste Mittel wäre, unter diesen Umständen die Rauchröhre oder den Schornstein genugsam über das benachbarte Gebäude zu erheben; dieses ist jedoch nicht immer möglich. Zuweilen hat man gegen diesen Uebelstand eine Schornsteinkappe angewandt, doch gänzlich ohne Erfolg, denn der Wind strebt von allen Seiten in den Schornstein zu dringen.

Das beste Mittel ist, das Rauchrohr von der hohen Mauer zu entfernen, wie man Taf. 11 Fig. 2 sieht, und dann die Oeffnung dieses Rohres durch eine Kappe zu schützen, wie man eine solche auf Taf. 10 Fig. 5, 6 und 7 sieht.

Der Wind, der sodann in das Rohr einzudringen strebt, gleitet von dem oberen runden Deckel des Apparates herunter und kann nicht in die Oeffnungen gelangen, die dazu bestimmt sind, dem Rauch den Austritt zu gestatten.

Man muß auch im unteren Theile des Camins einen guten Luftzug anlegen, dessen Oeffnung, soviel als möglich, der Seite des Windes zugekehrt ist.

Schauplag. 150. Bd.

2

Dieses Mittel wird vollkommen wirksam sein, wenn man sich bei Anwendung desselben nach den Zeichnungen der hier beiliegenden Tafeln richtet, und daß man, wenn es nöthig erscheint, Lustöffnungen im Heerde anlegt, die genug Luft in das Zimmer werfen können, um den Wind zurückzuhalten, der durch das Rohr niederzusteigen strebt.

Achte Ursache.

Wenn ein Rauchrohr einem heftigen Winde ausgesetzt ist, der den Zug beeinträchtigt.

Ein Camin, über dessen Rauchrohr ein heftiger horizontaler Wind streift, muß einen Zug haben, der kräftig genug ist, damit der Rauch bei'm Austritt aus dem Rohre durch seine aufsteigende Kraft die Kraft des Windes bewältige. Wenn der Zug nicht stark genug ist, so wird die Rauchsäule gebogen und nimmt eine beinahe horizontale Richtung an; der Wind schließt sodann, so zu sagen, das Rohr, weshalb der Zug in diesem Falle beinahe gänzlich unterbrochen wird, wogegen der Wind gegen die innere Wand der obern Oeffnung des Rohres schlägt und diese innere Wand zu verfolgen strebt.

Wenn der Wind von Oben nach Unten bläst, was bei einem Schornsteine eines tiefgelegenen Gebäudes der Fall seyn kann, so ist es einleuchtend, daß er den Rauch zurückdrängen muß.

Abhülfe.

An einigen Orten begegnet man diesem Uebelstande dadurch, daß man die obere Oeffnung des Rauchrohres ausschweift, was von gutem Erfolg sein kann, wenn der Camin einen guten Zug hat, denn

der Wind wird, indem er gegen die ausgeschweifte Seite des Rohres schlägt, von der Mündung desselben abgeleitet.

Diese Vorkehrung würde jedoch nicht genügen, wenn der Wind ein Wenig von Oben nach Unten streift, was aber häufig der Fall zu sein pflegt; man kann sodann die Schornsteinkappe in Form eines T anwenden, die Tafel 11 Fig. 7 abgebildet ist. Man muß sie so richten, daß der Wind, welcher das Rauchen verursacht, gegen die Kugelschnitte stößt, welche sich an den Enden der horizontalen Röhre befinden; in diesem Falle entfernt er sich von der Mündung des Rohres. Wenn daher der Camin einen guten Zug hat, und wenn man dem verticalen Rohre des T eine Oeffnung gegeben, die ungefähr $\frac{1}{10}$ geringer als die des Rohres über dem Heerde ist, so wird dieser Apparat dem Zwecke vollkommen entsprechen, um das Rauchen des Camins zu verhindern.

Man wendet für diesen Fall auch wohl die Schornsteinkappe an, die Tafel 11 Fig. 10 abgebildet ist, die man in entgegengesetzter Richtung, als das T, stellt; sie leistet gleichfalls gute Dienste.

Ein noch besserer Apparat für denselben Zweck ist der, welchen man Tafel 11 Fig. 8 und 9 sieht; er ist sehr wirksam, wenigstens für den Fall, daß der Wind nicht kreiselt, in diesem Falle muß man den Apparat Tafel 10 Fig. 5, 6 und 7 anwenden, welcher die schädliche Einwirkung der Winde, von welcher Seite sie auch immer wehen mögen, unschädlich macht. Dieser letztere Apparat verhindert, durch die Anordnung seiner Oeffnungen und durch die sie überdeckenden Platten, die Winde, welche von Oben nach Unten wehen, in das Rauchrohr einzudringen. Eine Spindel, die eine halbenlindrische Platte dreht, verschließt durch diese die Oeffnungen der Seite, von der der Wind anströmt.

Bei allen diesen Apparaten muß das Rohr, durch welches der Rauch aufsteigt, eine Oeffnung haben, die $\frac{1}{10}$ geringer ist, als die Oeffnung des Rauchrohres unmittelbar über dem Herde.

Neunte Ursache.

Nachtheiliger Einfluß einer Thüre auf den Camin.

Wenn sich die Thüre und der Camin eines Zimmers auf derselben Seite befinden, und wenn die Thüre, im Winkel oder in der Ecke des Zimmers gelegen, sich gegen die Seitenmauer öffnet, wodurch sie weniger im Wege ist, so ist die Thüre kaum zum Theil geöffnet und schon wird ein Luftzug gegen die Wand erzeugt; wenn sodann der Camin nicht Seitenwände hat, um den Luftzug zurückzuhalten und ihn abzuleiten, so streift der Wind vor das Feuer und zieht Rauch mit sich aus dem Camin in das Zimmer. Diese Erscheinung stellt sich um so leichter und bemerkbarer ein, je weniger man die Thüre öffnet. Denn der Zug der eintretenden Luft ist um so stärker, je geringer die Oeffnung ist, durch die er dringt; wenn daher die Thüre gänzlich offen ist, so hat man keine gleich nachtheilige Wirkung von der einströmenden Luft zu erwarten, also auch kein Rauchen des Camins wegen der geöffneten Thüre zu befürchten.

Befindet sich die Thüre in einer Wand, die der, vor welcher sich der Camin befindet, zur Seite liegt, und öffnet sie sich von der dem Camin entgegengesetzten Seite, so wird die Luft, welche durch die Thüre eintritt, zu dem Feuer gezogen, stößt gegen eine der innern Mauern des Herdes und kann Rauch mit sich in das Zimmer ziehen.

Abhülfe.

Man weicht diesem Uebelstande aus, wenn man zur Seite der Seitenwände des Camins, der der Zugluft ausgesetzt ist, eine kleine Schirmplatte aus Blech anbringt, welche die Zugluft aufhält und sie direct in den Camin leitet, oder wenn man wenigstens die Thürangeln versetzt, damit der Thürflügel sich von der entgegengesetzten, als der vorhin gedachten, Seite öffne.

Behnte Ursache.

Rasches Deffnen oder Schließen einer Thüre.

Man erzeugt, wie es einleuchtend ist, eine plötzliche Leere, oder doch eine bedeutende Luftverringering in einem Zimmer, wenn man plötzlich eine Thüre desselben schließt, die offen stand, und die sich nach Innen öffnet, oder wenn man plötzlich eine verschlossene Thüre nach Außen öffnet; die dadurch in dem Zimmer verringerte Luft wird durch Zuströmung äußerer Luft ersetzt, und diese findet sich am Nächsten durch die Rauchröhre des Camins, wodurch jedoch zugleich Rauch mit in das Zimmer gezogen wird.

Wenn sich in demselben Zimmer zwei oder mehrere Thüren befinden, die schlecht schließen, so zieht das plötzliche Deffnen oder Schließen einer derselben weit weniger Rauch in das Zimmer, weil die Ritzen und Fugen der anderen Thüren und der Fenster genug Luft von Außen hergeben, um die entstandene theilweise Leere wieder auszufüllen.

Abhülfe.

Das Mittel hiergegen besteht sehr einfach und natürlich darin, daß man die Thüren vorsichtig öffnet

und schließt; dieses Mittel liegt am Nächsten, doch kann man ebensowohl durch Doppelthüren oder dadurch, daß sich in solchem Falle eine Fensterklappe öffnet, das Uebel beseitigen.

Elfte Ursache.

Ein Zimmer kann mit Rauch angefüllt sein, ohne daß Feuer auf dem Camin des Zimmers unterhalten wird.

Dieser Uebelstand scheint selten zu sein, ist es aber keinesweges. Der Zustand der Atmosphäre, der atmosphärischen Luft, kann bewirken, daß der Rauch eines Schornsteines in einen Camin gezogen wird, auf dem man kein Feuer unterhält, und der mit jenem Schornstein in Verbindung steht, wenn der niedersteigende Luftzug durch einen andern Camin verstärkt wird, der die Luft aus dem Zimmer herbeizieht, oder wenn die Thüren oder die Fenster schlecht schließen, oder endlich wenn ein Luftzug im Hausflur die Luft aus dem Zimmer zieht, in welchem sich der Camin, auf welchem nicht gefeuert wird, befindet.

Nehmen wir an, daß ein Schornstein durch Mauern oder anstoßende Gebäude geschützt sei, und daß er seine innere Temperatur behalte, wenn selbst die Temperatur der äußern Luft bemerkbar sinkt, d. i., daß die äußere Luft bemerkbar kälter wird, weil sodann die innere Luft im Schornsteinschlauche und im Zimmer, das mit demselben in Verbindung steht, wärmer als die äußere Luft ist: so wird diese wärmere Luft ohne Mühe aufsteigen, und einen unschädlichen aufsteigenden Luftzug bewirken; wird die äußere Luft aber, nachdem sie längere Zeit kälter gewesen ist, plötzlich wärmer, und die innere Luft der Rauchröhre und der Zimmer haben ihre Temperatur

beibehalten, die sodann niedriger als die der äußeren Luft ist, so wird die Luft der Rauchröhre niedersteigen und die äußere Luft dringt in die Röhre nieder, bildet daher einen niedersteigenden Luftzug, wenn, wie schon gesagt, dieser Luftzug noch entweder durch einen anderen Camin, welcher die Luft des Zimmers herbeizieht, oder durch eine Thüre oder ein Fenster verstärkt wird.

Alsdann dringt der Rauch des benachbarten Schornsteines, herbeigeführt durch den Wind, in die Rauchröhre dieses Camins und durch diese in das Zimmer, in das sie der Zug in demselben zieht. Wenn sich kein Rauch in jenem Schornsteine befindet, den der umgekehrte Luftzug auf diese Weise niedersteigen lassen könnte, so wird er mindestens einen unangenehmen Geruch nach Ruß verbreiten, welcher die Luft des Zimmers anfüllt und den Gegenständen in demselben eine gelbliche, schmutzige Farbe giebt.

Dieser niedersteigende Zug hält so lange an, bis daß das Rauchrohr genugsam durch die von Außen einströmende Luft erwärmt ist, daß er nicht mehr stattfinden kann, oder bis daß die äußere Luft genugsam abgekühlt ist, um ungefähr von gleicher Temperatur, als die im Zimmer zu sein.

Der Unterschied der Temperatur der Luft bei Tag und bei Nacht kann gleichfalls solche niedersteigende Luftzüge bewirken; denn wenn der Abend kommt, so kühlt sich die äußere Luft schneller, als die Luft im Schornsteine und Zimmer ab, es wird also in diesem Fall ein aufsteigender Luftzug im Schornsteine stattfinden, welcher von keinem Nachtheile ist; derselbe währt bis zum Morgen, wenn die Sonne wieder die äußere Luft erwärmt, welche sodann wärmer wird, als die im Schornsteine und im Zimmer, die sich während der Nacht abgekühlt hat, die sie alsdann aus der Röhre treibt, indem sie in derselben niedersteigt,

sich in derselben abkühlt und in das Zimmer fällt. Es wird sich also in diesem letzteren Fall ein niedersteigender Luftzug bilden, der den Rauch eines benachbarten Camins in das Zimmer führt, wenn die Oeffnung einer Thüre oder der Zug eines anderen Camins diesen niedersteigenden Zug unterstützt und wenn der Wind den Rauch auf das Rauchrohr führt. Wenn selbst das Zimmer wohl verschlossen ist, so wird der Luftzug dennoch statthaben, denn die äußere warme Luft erwärmt die der Rauchröhre, und diese letztere steigt um so mehr auf, je stärker sie sich erwärmt; es bilden sich daher zwei Luftzüge, ein niedersteigender und ein aufsteigender.

Abhülfe.

Man hilft sich in diesem Falle gewöhnlich dadurch, daß man den Camin vollkommen absperrt; dieses Mittel hat jedoch seine Nachtheile.

Herr Fournet hat dagegen folgende Abhülfe erfunden. Man muß zuerst untersuchen, ob der Rauch aus den obern Theilen des Rauchrohres kommt, oder durch Fugen in dem Mauerwerk oder durch die kleine Zwischenwand, welche zwei Rauchröhren voneinander scheidet; man löst diese Frage, wenn man im Camine, von welchem der Rauch kommt, Feuer anmacht; sodann schließt man mittelst einer Platte die obere Oeffnung der Rauchröhre dieses Camins; wenn sich alsdann die andere benachbarte Rauchröhre mit Rauch anfüllt, so beweist dieses, daß sich im Mauerwerk oder in der kleinen Scheidewand offene Fugen befinden; in diesem Falle muß man natürlich die Fugen auffuchen, um sie zu verschmieren. Empfängt der Camin aber seinen Rauch aus der Höhe der Rauchröhre, so genügt es, dieses Rohr, das ihm den Rauch zuschickt, zu erhöhen, ungefähr um 1 Meter oder $1\frac{1}{2}$

Meter (3' 2" — 4' 8") höher, als das Rohr, das den Rauch vom erstern empfängt, wie man es Tafel 11 Fig. 1 sieht.

Man kann noch dadurch verhindern, daß der Rauch nicht mit dem Zimmer in Berührung komme, wenn man einen Vorsatz vor den Camin giebt, den man ringsum verschmiert; alsdann werden die schädlichen Luftzüge nur in der aufsteigenden Rauchröhre sich erzeugen.

Zwölfte Ursache.

Directes Eindringen der Sonnenstrahlen in den Schornstein, besonders wenn dieser von Mauern oder Dächern umgeben ist, von welchen die Sonnenstrahlen zurückprallen.

Wenn das Rauchrohr oben offen ist und wenn die Sonnenstrahlen in dasselbe dringen können, bemerkt man, daß der Rauch in das Zimmer zurückströmt.

Indem die Sonnenstrahlen in das Rohr dringen, erwärmen sie die inneren Wände desselben, zu denen sodann die äußere, kältere Luft von allen Seiten dringt, wodurch sie den Rauch in die Röhre zurückdrängt.

Abhülfe.

Dieser Uebelstand kann mittelst des Apparates Tafel 11 Fig. 3, 4 und 5 gehoben werden. Derselbe muß aus Ziegeln mit Kalk oder Gypsmörtel erbaut sein; man muß die inneren Oeffnungen desselben möglichst blank machen und soviel als möglich die schwarze Farbe bei den äußeren Theilen vermeiden.

Die Erfahrung hat gelehrt, daß, wenn man diesen Apparat aus Eisenblech erbaut, derselbe sodann so stark erhitzt wird, daß er von allen Seiten eine große Menge Luft an sich zieht, welche dem freien Austritt des Rauches hinderlich wird.

Derselbe Apparat leistet auch sehr gute Dienste für Schornsteine, die von hohen Gebäuden oder sonstigen hohen Gegenständen umgeben, oder Windstößen ausgesetzt sind.

(Man lese die Beschreibung dieses Apparates weiter hinten.)

Dreizehnte Ursache.

Gewundene und behinderte Rauchröhren.

Die gewundenen, von der geraden Linie abweichenden Rauchröhren können ebenso gute Dienste leisten, als die geraden, man muß nur darauf achten, daß ihre Weite in den Knieheilen dieselbe wie in den geraden Theilen sei, und in diesen Knieheilen muß man Oeffnungen zum Reinigen des Rohrs anbringen, weil sich die Unreinigkeiten während der Erbauung, sowie während der Benutzung, in ihnen am Meisten ansammeln.

Am Orte, wo ein Knie die Röhre oder den Schlauch verengt, bildet sich ein Luftzug, der, indem er wieder in eine größere Oeffnung dringt, dieselbe nicht ausfüllt; der Rauch verfolgt sodann eine Seite des Rohres und gestattet daher der äußern Luft einen andern Luftzug in entgegengesetzter, absteigender Richtung zu bilden, der bis zum verengenden Knie gelangt; dieser kalte Luftzug kühlt den Schlauch ab und schließt ihn, so zu sagen, oberhalb der Verengung, so daß der Theil des Schlauches unterhalb der Verengung

ung sich mit Rauch überfüllt, der endlich in das Zimmer zurückdringt.

Wenn das Feuer plötzlich nachläßt, nachdem es vorher kräftig unterhalten wurde, so kann der niedersteigende kalte Luftzug stark genug sein, um die Verengung zu passiren und bis zum Feuer vordringen. Wenn ein Schornstein daher nicht gut zieht, und wenn keine der vorhergehenden Ursachen zum Grunde liegt, so wird die wahre Ursache die Krümmung des Schlauches und die dadurch verursachte Behinderung oder Verengung sein.

Abhülfe.

Es bleibt hier nichts zu thun übrig, als das fehlerhafte Knie oder die mangelhafte Windung aufzusuchen, sie zu reinigen und zu erweitern; wenn die Erweiterung aber nicht möglich ist, so muß man den untern Theil der Röhre und des Heerdes genugsam verengen, damit die Krümmung allen Rauch, der zu ihr gelangt, frei ausliefere.

Vierzehnte Ursache.

Von Schornsteinen, die rauchen, wenn die Thüren oder Fenster offen sind, oder wenn das Rauchrohr eine zu kleine obere Oeffnung hat.

In diesem Falle gelangt ein bedeutendes Volumen Luft zum Feuer, die aber, nachdem sie erwärmt worden und in das aufsteigende Rauchrohr gezogen ist, nicht durch die verjüngte obere Oeffnung dieses Rohres entweichen kann; die Folge davon ist eine Verminderung des Zuges, wobei weniger Luft abfließt, als unaufhaltsam zuströmt; da die Thüren aber offen sind, wie wir angenommen haben, so gelangt fort-

während Luft zum Feuer und unterhält die Verbrennung; das Uebermaß an warmer Luft und an Rauch, weil die Verbrennung bei zu starker Abkühlung des Feuers vor sich geht, tritt in das Zimmer zurück.

Dieser Uebelstand ist ziemlich häufig, weil Viele die Ausmündung des Rauchcanals zu eng anlegen, indem sie dadurch dem Einflusse der Winde auf dem Schornsteine zu begegnen glauben.

Abhülfe.

Man kann am Besten diesen Uebelstand verringern, wenn man dem Rauchrohre die erforderlichen Dimensionen giebt, damit selbst bei vergrößertem Zufluß von Luft dieselbe durch den Schornstein entweichen könne. Man sehe Tafel 1, 2 und 3 für Gamine, auf welchen Holz gebrannt wird, und Tafel 6 und 7 für Steinkohlenfeuerungen. Auf diesen Tafeln ist der Maßstab für alle Dimensionen beigefügt.

Einige Bemerkungen über die Verbrennungsapparate, Defen, Gamine &c. im Allgemeinen.

Damit die Verbrennung ungehindert und vortheilhaft vor sich gehe, muß unaufhaltsam die erforderliche Menge Luft dem Brennmaterial, das sich in Verbrennung befindet, zufließen, oder besser, es muß sich die Luft um dasselbe fortwährend in erforderlicher Menge erneuern. Dieses haben bei unsern allgemein üblichen Apparaten die Schornsteine zu bewerkstelligen. Ferner muß das Brennmaterial so verbrannt werden, daß es die möglichst große Menge Wärme erzeuge, und diese Wärme muß für den zu erwär-

menden Gegenstand so vollständig als möglich benutzt werden. Hierauf hat zum großen Theile auch wieder der Schornstein, doch außer ihm auch der Ofen und in diesem besonders die Züge, Rauchcanäle und der eigentliche Heerd Einfluß. Denn das schlechteste Brennmaterial kann bei zweckmäßigen Verbrennungsapparaten noch leidliche Resultate liefern, wogegen das beste Brennmaterial bei schlechten, un Zweckmäßigen Apparaten nie eine gute Feuerung möglich machen kann.

Die Haupttheile eines Verbrennungsapparates sind, wie schon gesagt, der Heerd und der Schornstein und die diese verbindenden Rauchzüge oder Rauchcanäle.

Der Schornstein hat ganz besonders zwei Berichtigungen zu besorgen:

1. Auf das Brennmaterial die ganze Menge erforderliche Luft, zur vollständigen Verbrennung desselben, herbeizuziehen und

2. die gasförmigen Erzeugnisse der Verbrennung (sichtbarer Rauch darf eigentlich bei vollständiger Verbrennung nicht erzeugt werden) und die für die Verbrennung überflüssige Luft vom Orte der Verbrennung zu entfernen.

Das Wesentlichste eines guten Schornsteines ist nicht so sehr seine Höhe, obgleich sie sehr bedeutend zur Verstärkung des Zuges beiträgt, als besonders seine innere Oeffnung, oder, wenn dieselbe, wie am Besten, rund ist, ihr innerer Durchmesser.

Die Höhe des Schornsteines hat allerdings, wie eben gesagt, ihren Einfluß auf die Verstärkung des Zuges, da sie die Länge der inneren warmen, daher leichtern Luftsäule und der außerhalb des Schornsteines, ihr an Höhe gleichen, kalten, daher schwereren, Luftsäule, wie man sie sich zur Seite des Schornsteines denken kann, bestimmt. Je länger nun die

warme Luftsäule im Schornsteine ist, um so länger wird auch die neben ihr gedachte äußere kalte Luftsäule sein, um so stärker wird diese letztere von Unten auf die erstere drücken und sie daher mit um so größerer Kraft aus dem Schornstein verdrängen. Da es hier jedoch auch auf das gegenseitige Volumen der beiden Luftsäulen ankommt, so begreift man wohl, daß auch schon deßhalb die Schornsteinweite, bis zu gewissen Grenzen, von Einfluß sein kann. Da überdieß die Höhe eines Schornsteines ihre sehr engen Grenzen haben muß, so ist die Höhe mehr oder weniger willkürlich, und auf die Weite muß die größte Sorgfalt bei ihrer Bestimmung verwendet werden.

Für Fälle, in denen der Schornstein keinen sehr starken Zug zu bewirken hat, wenn, z. B., die Rauchcanäle nicht sehr lang sind, durch die der Schornstein die warme Luft zu ziehen hat, also in den Fällen für Hausschornsteine ist es genügend, wenn man dem Schornsteine für jede 7 Pfund Steinkohlen, die man unter seinem Einflusse im Heerde in der Stunde zu verbrennen hat, 16 Quadratzoll obere Deffnung giebt. Diese Regel bezieht sich auf alle Arten Schornsteine. Da bei den Hausschornsteinen die Menge Brennmaterial, die man unter ihrem Einflusse zu verbrennen haben kann, sich nicht genau vorher bestimmen läßt, da überdieß eine Menge für die Verbrennung unbenutzter Luft sie leicht passiren können muß, so giebt man diesem gewöhnlich und am Zweckmäßigsten ungefähr 9" obere Deffnung, was, streng genommen, einem Brennmaterialverbrauch von 35 Pfund Steinkohlen in der Stunde entspräche, was aber, wie schon gesagt, hier nicht berücksichtigt werden kann. Der unteren Deffnung des Schornsteines giebt man dagegen eine $\frac{1}{10}$ größere Deffnung, wodurch das Innere des Schornsteines eine kegelförmige Gestalt bekommt.

Außer den Dimensionen des Schornsteines wirkt aber auch die Temperatur, die in demselben erhalten wird, auf seine Dienstleistung ein; wir unterlassen, hier von diesem Einflusse zu sprechen, weil in den Haus-schornsteinen die Temperatur nur selten so gesteigert wird, wie sie für den Zug, die Dienstleistung des Schornsteines im Allgemeinen die vortheilhafteste ist.

Die Zustände der Atmosphäre, die auf den Luftzug eines Schornsteines Einfluß haben können, sind: die Bewegung der Luft oder der Wind, der Wechsel des Druckes der Atmosphäre, ihre Temperatur und ihre Feuchtigkeit.

Wenn der Wind ganz senkrecht von Oben nach Unten wehen würde, so würde er, wenn er in dieser Richtung in den Schornstein tritt, der Fortbewegung der Gase in dem Schornsteine, die von Unten nach Oben stattfindet, jedenfalls hinderlich sein, sowie er, wenn er von Unten nach Oben wehen sollte, den Zug im Schornsteine befördern müßte. Dieses ist so einleuchtend, daß wir hierüber nichts weiter zu sagen brauchen.

Weht der Wind in horizontaler Richtung über die obere Oeffnung des Schornsteines, so hat man gefunden, daß er auf den Zug des Schornsteines von keinem sonderlichen Einflusse ist; dieses begreift sich auch sehr leicht, denn wenn der Wind dadurch die obere Oeffnung des Schornsteines verengt, so giebt er von der anderen Seite wiederum den Gasen, die aus dem Schornsteine treten, eine verhältnißmäßig schnellere Bewegung.

Weht der Wind endlich in schiefer Richtung, weder ganz senkrecht, noch ganz wagerecht, so kann man diese Richtung jedesmal in eine senkrechte und wagerechte zerlegen; die wagerechte würde ohne Einfluß auf den Zug des Schornsteines sein, und nur die erstere bliebe zu erwägen. Da diese Bewegung des

Windes, die schiefe, aber die häufigste, so schützt man sich gegen den Einfluß des Windes auf den Schornstein mittelst verschiedener Apparate, sogenannter Schornsteinkappen, von denen die vollkommensten in der nachfolgenden Beschreibung der Zeichnungen zu diesem Werke erklärt werden.

Der Einfluß der Temperatur der Atmosphäre ist bei Schornsteinen, in denen eine sehr hohe Temperatur unterhalten wird, von keinem bedeutenden Einflusse. Des Einflusses der Temperatur auf den Zug der Schornsteine bei Hauschornsteinen, in denen keine so hohe Temperatur unterhalten wird, die häufig auch unerwärmt stehen, wurde schon im Vorhergehenden, bei der Aufzählung der Ursachen schlechter Feuerungen, zur Genüge gedacht; wir fügen nur noch hinzu, daß, je kälter die äußere Luft ist, um so besser geht die Verbrennung vor sich, weshalb das Feuer in den Caminen und Defen im Winter besser als im Sommer brennt.

Der Druck der Luft übt einen ähnlichen Einfluß aus: je schwerer sie ist, um soviel besser wird das Feuer im Ofen oder im Camine brennen; auf den Luftzug übt dieser Umstand aber keinen besondern Einfluß aus, weil derselbe Druck sich sowohl auf die obere, als gleichzeitig auf die untere Oeffnung des Schornsteines vermehrt oder vermindert.

Die feuchte Luft ist für den Zug des Schornsteines nachtheilig, schon deshalb, weil die warmen Gase, der Rauch, sie schwerer als die trockne Luft durchdringen; sehr reichlicher Wasserdampf in der Luft kann diese Gase, die aus dem Schornsteine steigen, selbst niederdrücken, doch da die meisten Wasserdämpfe sich in den niedern Schichten der Luft befinden, so sind die hohen Schornsteine ihrer Wirkung weniger ausgesetzt.

Erfordernisse eines guten Ofens sind:

1) Daß soviel Brennmaterial, als zur Erreichung seines Zweckes in einer bestimmten Zeit verbrannt werden soll, darin auch verbrannt werden könne.

2) Daß Brennmaterial muß darin, mit der größtmöglichen Wärmeerzeugung, mit Leichtigkeit verbrannt werden können.

3) Daß Brennmaterial muß mit möglichst weniger Raucherzeugung, als allenfalls bei'm Oeffnen der Ofenthüre, verbrannt werden.

4) Der Ofen muß leicht zu reinigen sein.

5) Er muß, wenn seine ausstrahlende Wärme nicht gerade die Hauptsache ist, die Wärme in sich erhalten können.

6) Man muß die mehr oder mindere Verbrennung, mittelst eines zweckmäßigen Rauchschiebers, zu reguliren im Stande sein.

Bei Kostfeuerungen gelangt die äußere Luft, welche die Verbrennung zu unterhalten hat, durch die Koststäbe zum Feuer. Die freien Oeffnungen zwischen je zwei Koststäben bilden zusammen die lichte Fläche des Kastes. Man hat gefunden, daß diese am Passendsten $\frac{1}{4}$ der ganzen Kostfläche beträgt; auf ihr kommt es bei Kostfeuerungen am Meisten an. Ist sie zu groß, so wird das Feuer durch die große Menge einströmender Luft zu sehr abgekühlt; ist sie zu klein, so dringt die Luft mit zu großer Geschwindigkeit zum Feuer, und die Verbrennung geht mit übermäßiger Hestigkeit vor sich. Man richtet ihre Dimensionen, ihr Verhältniß zur gesammten Kostfläche jedoch nach dem Brennmaterial ein, das auf dem Kaste verbrannt werden soll, verbrennt dasselbe, z. B., nur sehr schwer, so begreift man wohl, daß eine große Menge Luft in kurzer Zeit zum Brennmaterial muß gelangen können; man macht daher die lichte Fläche bei Steinkohlen,

Schauplag. 150. Bd.

3

und ganz besonders bei Anthracitfeuerungen etwas kleiner, als wenn man auf dem Roste Holz verbrennen will.

Die Größe der Rostflächen kann sehr verschieden sein, nur müssen sie vom Brennmaterial stets in allen ihren Theilen überdeckt werden können. Bei Zimmeröfen kann man sich hierin an keine feste Regel halten, und hat bei ihnen nur das Verhältniß der lichten zu der gesammten Rostfläche zu beachten. Bei anderen größeren Feuerungen und im Allgemeinen kann man annehmen, daß jede $2\frac{1}{4}$ Pfd. Steinkohlen, die in der Stunde auf dem Roste verbrannt werden sollen, eine Fläche von 16 Quadratollen erfordern; oder ebensoviel Fläche für $1\frac{1}{2}$ Pfd. Holz.

Den Rauchzügen giebt man gewöhnlich eine gleiche Oeffnung, als die untere Oeffnung des Schornsteines haben muß.

Die Größe der Oeffnung des Aschenheerdes ist beinahe willkürlich, nur darf sie nicht zu klein, um besser ihre Oeffnung zu reguliren, sein; die der Ofenthüre hat auch keine festgesetzten Grenzen; man macht sie aber am Besten so klein, als es die Beschickung des Ofens nur gestattet.

Wir wollen nun noch ferner einige Worte im Allgemeinen über die Zimmeröfen und Zimmercamine hinzufügen.

Die Ofen, die man zum Erheizen der Wohnzimmer erbaut, sind von sehr großer Verschiedenheit, sowohl in Hinsicht ihrer inneren Construction, als ihrer äußern Form; dem Plane dieses Werkchens getreu wollen wir uns hier nicht in eine ausführliche Beschreibung aller Arten von Ofen, die mit mehr oder weniger gutem Erfolge in Anwendung waren oder es noch sind, einlassen, und noch weniger die vielfältigen, häufig sehr geringfügigen Umänderungen an denselben, die unter dem Namen Verbesserungen auftreten, hier

aufzählen. Wir dürfen hier aber wohl einige Worte über die hauptsächlichsten Arten von Wohnzimmer-Defen und Caminen, über ihre Vortheile und Mängel sagen.

Eine Art Defen wird sehr massiv aus Ziegeln oder ähnlichem Thonmaterial erbaut, man kann sie Massenöfen nennen. Sie erwärmen nur sehr langsam, bilden eine große gemauerte Stein- oder Erdenmasse, in welcher sich der Heerd eingeschlossen befindet. Diese Defen findet man gewöhnlich in den nördlichen, kalten Ländern, in Rußland, Schweden u. s. w. In diesen Defen wird stets nur zeitweilig geheizt; man erheizt sie ein bis zweimal im Tage, und unterbricht in ihnen die Verbindung des Heerdes mit der äußern Luft, sobald das Brennmaterial, das man für eine Heizung bestimmte, nieder gebrannt ist. Die Menge Wärme, die sie während der Verbrennung in sich aufgenommen haben, geben sie sodann, nachdem man sie gesperrt hat, langsam, nach und nach durch Ausstrahlung und Erwärmung der mit ihnen in Berührung kommenden Luft ab, wodurch das Zimmer, in welchem sie sich befinden, erwärmt und warm erhalten wird.

Bei diesen Defen ist keine Rede von Lüfterneuerung oder Ventilation der Zimmerluft. Man dürfte sie wirklich nur in sehr geräumigen Zimmern, in denen sich wenige Personen aufhalten, dulden.

Die Form dieser Defen ist sehr verschieden. Die gewöhnlichen Massenöfen in Rußland werden gleichzeitig mit dem Gebäude aus Mauerwerk erbaut; sie haben hier häufig ein Volumen von einer Kubikflaster und darüber. Ihr Heerd ist ohne Krost, denn man verbrennt auf demselben nur Holz; man könnte ihnen jedoch auch einen Krost geben, wie es bei den verbesserten, leichtern Massenöfen der Fall ist. Oft steigt der Rauch aus ihnen direct vom Heerde in den

Schornstein, zuweilen läßt man ihn jedoch auch durch Rauchzüge im Innern des Ofens circuliren, wobei man nur zu vermeiden hat, daß die Rauchzüge nicht in horizontaler Richtung fortlaufen, man muß ihnen vielmehr eine aufsteigende Richtung geben, weil sie im ersten Falle meistens rauchen.

Die nachhaltig erwärmten Defen haben den Vortheil, daß sie die Wärme lange in sich halten und daher die Zimmerluft eine lange Zeit warm erhalten, und daß sie durch die Berührung mit der Zimmerluft dieser keinen übeln Geruch geben, wie es, z. B., bei den gußeisernen Defen der Fall ist, an deren stark erhitzter äußern Fläche, die in der Luft enthaltenen organischen Körperchen versengt oder verbrannt werden. Ein bedeutender Nachtheil bei ihnen ist, zumal wenn, wie bei ihnen gewöhnlich, die Feuerung außerhalb des Zimmers ist, der gänzliche Mangel der Luftventilation, wodurch sie der Gesundheit sehr nachtheilig sind.

Die schwedischen Defen sind den russischen ähnlich, nur daß sie ein geringeres Volumen haben. Man hat ihnen auch Oeffnungen gegeben, durch welche frische Luft von Außen in das Zimmer gelangen kann, aber keine für den Austritt der Luft aus dem Zimmer.

In Deutschland findet man, namentlich in den nördlichen Gegenden, ähnliche, aber leichter gebaute Defen, als die vorhin gedachten, aus Thon oder aus Kacheln, jetzt auch sehr allgemein verbreitete gußeiserne Defen, die häufig auch zugleich für die Bereitung der Speisen benutzt werden; die letztern nennt man, wenn sie für den letzteren Zweck besonders geeignet sind, Sparheerde.

Die gußeisernen Defen haben den Nachtheil, daß man sie ununterbrochen heizen muß, weil die in ihnen erzeugte Wärme sehr leicht ausgegeben wird. In diesen Defen, sowie in den Massenöfen, kann man

mittelft zweckmäßig angelegter Rauchzüge bewerkstelligen, daß der Rauch wenig wärmer, als die äußere Luft, den Schornstein verlasse, so daß daher beinahe alle Wärme, die in ihnen erzeugt wird, benutzt wird.

Die thönernen oder Rachelöfen sind den gußeisernen ähnlich und halten die Mitte zwischen diesen und den gußeisernen Defen. Man hat sie mit und auch ohne Kofst. Sie sind auch wohl so construirt, daß der Rauch durch Röhren, die sich in ihnen befinden, circulirt, um welche die äußere Luft streift und dann durch besondere Deffnungen in das Zimmer entladen wird. Diese Defen nähern sich den sogenannten Caloriferen.

Eine andere Zimmerheizmethode ist die mittelft Gamine; da sie in dem französischen Werke des Hrn. Fournel besonders im Auge gehalten ist, so glauben wir bei ihnen etwas länger verweilen zu müssen.

Mittelft der Gamine wird die Zimmerluft nur durch die vom Feuer ausstrahlende Wärme erwärmt, weil der größte Theil der Luft, die sich durch die Berührung mit dem Feuer erwärmt, durch den Schornstein entflieht, ohne daß sie der Erwärmung des Zimmers nützt. Aus diesem Grunde sind die Brennmaterialien, welche während ihrer Verbrennung die meiste Hitze ausstrahlen, wie, z. B., die Kohls, die Steinkohlen u. s. w., für diese Heizungsart die geeignetesten. Am Besten bedient man sich bei ihnen auch der Brennmaterialien, die ohne oder mit weniger Flamme verbrennen. Die Steinkohlen erfordern aber einen viel stärkeren Luftzug, als das Holz, um verbrannt zu werden, wovon man sich durch die Rauchverbreitung bei'm Deffnen der Thüren oder Fenster überzeugen kann. Ein großer Verlust an Wärme bei dieser Heizung entsteht dadurch, daß eine große Menge Luft mit durch den Camin gerissen wird, die durch die

Thür- und Fensteröffnungen als kalte Luft von Außen in dem Zimmer ersetzt wird.

Genauere Untersuchungen zeigten, daß, wenn man auf dem Camine 10 Pfd. Holz in der Stunde verbrannte, ein Thermometer in dem Rauchrohre, unmittelbar hinter dem Camin, nie höher als auf 106° Centigr. stieg. Man fand bei einer dieser Untersuchungen, daß die Geschwindigkeit der Luft bei der Ausmündung des Rauchrohres in einen gemauerten Schornstein, auf weniger Höhe über dem Fußboden, 28½" betrug; eine andere Untersuchung ergab 21" rhein. Geschwindigkeit der ausströmenden Luft in der Secunde.

Die Durchschnittsfläche der Ausmündung betrug 28 Q. Zoll.

Die Menge Luft, die durch diese Oeffnung bei einer Verbrennung von 10 Pfd. Holz austrat, betrug bei der ersten Untersuchung 40824, bei der zweiten 35954 Cub. Fuß.

Die Camine haben aber den sehr großen Vortheil, daß, wenn sie zweckmäßig angelegt werden und die von ihnen entweichende warme Luft noch für die Heizung des Zimmers nutzbar gemacht wird, sie eine reichliche Wärme, und dabei eine der Gesundheit sehr wohlthätige Ventilation der Zimmer bewerkstelligen. Die Camine, die wir daher nach dem Werke des Herrn Fournel in Zeichnungen hier liefern und jetzt ausführlich beschreiben werden, verdienen daher eine ganz besondere Beachtung.

Detailirte Beschreibung oder Erklärung der Zeichnungen.

Tafel I.

Erbauung des Innern eines Kuchencamines.

Diese Construction begreift in sich:

1) Die des Herdes, der aus einer gußeisernen Platte besteht, die $4\frac{1}{2}$ " über dem Boden liegt und von kleinen Scheidewänden aus Ziegeln getragen wird, welche unter der Platte eine doppelte Passage bilden, in der die Luft circulirt, die durch einen besondern Canal von Außen dahin geleitet wird.

2) Die der beiden Deckplatten aus Ziegeln oder aus Gypsplatten; jede derselben wird von einem eiserne viereckigen Stabe von 2 Centim. (9") im Gevierte getragen. Der eiserne Stab, welcher die vordere Platte trägt, ist gerade in seiner ganzen Länge, der, welcher die hinter dieser befindliche Platte trägt, dagegen an seinen Enden ausgeschweift und ungefähr 9" niedriger als der der vordern Platte gelegen. Diese beiden Stäbe lassen zwischen sich einen Raum von ungefähr $2\frac{3}{4}$ " frei.

3) Die beiden Seitenmauern, deren Neigung den Zweck hat, den hintern Theil des Herdes zu verengen. Diese beiden Mauern erheben sich lothrecht bis auf die Höhe des untern Theiles der vordern Deckplatte, sodann neigen sie sich gegen einander bis unter das Caminsims, indem sie eine Art Caminmantel oder Schlot bilden, in welchem der Zug für die Ausströmung des Rauches in die Rauchröhre stattfindet.

Zwischen diesen Seitenmauern und den Seitenwänden des Camines ist ein freier Raum gelassen

in welchen die Luft, welche von Außen kommt, eintritt, nachdem sie vorher die Heerdplatte passirt hat. Ein Theil dieser Luft steigt längs den Seitenmauern auf und ergießt sich in den Raum, den die Bordeckplatten oder Brustplatten zwischen sich lassen; von da strömt er in dünnen Schichten durch die Fuge, welche die beiden eisernen Stäbe dieser Platten lassen, in den Heerd aus.

Diese Luft gleitet beim Austritt längs der hinteren Deckplatte und steigt $1\frac{1}{2}$ bis 2 Zoll nieder; sodann wird sie durch die bedeutende Hitze, welche Wärmestrahlung des Schlothes erzeugt, herbeigezogen; die auf diese Weise stark erwärmte Luft entweicht sodann durch die aufsteigende Röhre, durch die Verengung, welche die Seitenmauern über dem Schlothe bilden.

Der andere Theil der Luft steigt längs dem Rohre auf, in einen Canal, der sie durch eine Oeffnung, in der Nähe des Plafonds, in die Küche ergießt.

Beschreibung der Figuren.

Figur 1.

Grundriß auf der Höhe der Heerdplatte.

E F H I gewöhnliche Einfassung des Camines oder Caminverkleidung.

L Luftcanal.

B, B, Seitenmauern oder Seitenwangen des Heerdes, die denselben verengen.

Figur 2.

Vorderansicht des Camines nach der Linie 3, 4 der Figur 1.

A Bordeck- oder Brustplatte aus Ziegeln oder Gypsplatten, getragen von einem eisernen Stabe von

9" im Gevierte, der in die Seitenwangen B, B eingelassen ist.

D hintere Deckplatte; sie wird von einem ähnlichen, aber an beiden Enden ausgeschweiften Stabe, auf gleiche Weise wie die vordere getragen, sie steigt ungefähr 9" tiefer, als der Stab der vordern Platte A.

B, B Seitenwangen.

K Niveau des Herdes.

Figur 3.

Grundriß nach der Linie 5, 6 der Figur 4, bei welchem die Herdplatte weggenommen gedacht ist.

J J J Canal, welcher die äußere Luft, die er aufnimmt, unter der Herdplatte circuliren läßt, in der Richtung der Pfeile, und sie sodann in den Canal L aufsteigen läßt, den man im Längendurchschnitt Fig. 4 sieht.

E F H I Camineinfassung.

Figur 4.

Durchschnitt nach der Linie 1, 2 der Fig. 3 für den untern Theil des Herdes und durch den hintern Theil desselben im obern Theile.

K gußeiserne Platte die den Heerd bildet; unter derselben befinden sich die Canäle J, J, in denen die Luft circulirt, die sodann in der Richtung der Pfeile in die Canäle L, L, L, L aufsteigt, welche sich gegen eine der Seitenwände befinden. Von da zieht ein Theil der Luft in den Zwischenraum zwischen den Brustplatten und tritt in den Heerd in der Richtung des Pfeiles G aus.

Der andere Theil der Luft steigt längs dem Camine in den Canal L L L und tritt durch eine Oeffnung, in der Nähe des Küchenplafond's, in dieselbe auß.

B, B, B, B Seitenwangen des Heerdes, die denselben verengen und den Zug im unteren Theile der aufsteigenden Rauchröhre bewerkstelligen.

Figure 5.

Durchschnitt nach der Linie 7, 8 der Fig. 3.

K gußeiserne Heerdplatte.

J, J Canäle, durch welche die Luft einströmt.

A vordere Brustplatte. D hintere Brustplatte.

C Raum zwischen den beiden Platten, in welchen die Luft aus dem Canal L L gelangt, wie es der Pfeil andeutet.

G freie Fuge zwischen den beiden Platten, von ungefähr $2\frac{3}{4}$ Weite, welche die sie tragenden Eisenstäbe lassen; durch diese Fuge bläst die Luft in den Heerd und steigt sodann in das Rauchrohr in der Richtung der Pfeile auf.

Tafel II.

Construction des Innern eines gewöhnlichen Zimmercamines.

Die wesentlichen Theile desselben sind:

1) Der Canal, welcher die äußere Luft herbeiführt und sie in Durchzüge ausströmen läßt, welche durch kleine Scheidewände aus Ziegeln gebildet werden, und die sich hinter der gußeisernen Platte befinden, die den hinteren Theil des Heerdes bildet.

2) Zwei Brustplatten aus Ziegeln oder Gyps, jede von einem eisernen Stabe von 9'' im Gevierte getragen. Der hintere Stab liegt um 9'' tiefer, als der vordere; sie lassen einen freien Zwischenraum von $4\frac{1}{2}$ '' zwischen sich.

3) Die Verengung des Herdes vermittelt zweier Seitenwangen, die bis unter der vorderen Brustplatte lothrecht stehen; sie neigen sich sodann gegeneinander bis auf die Höhe der Simsplatte, dann erheben sie sich wiederum ungefähr $6\frac{1}{4}$ '' lothrecht und neigen sich dann wieder gegeneinander, um sich mit der aufsteigenden Rauchröhre zu verbinden.

4) Eine gußeiserne Platte im Hintergrunde des Herdes, die in die beiden Seitenwangen eingelassen ist; sie neigt sich etwas nach Vorne. Hinter diese Platte zieht die Luft, die von Außen kommend zwischen die Brustplatten strömt und von da in schmäler Schicht in den Heerd ausfließt.

Die Seitenwangen, die hintere Brustplatte und der obere Theil der schrägen Fläche im Hintertheile des Herdes bilden zusammen einen Schlot, in welchem der Zug der Luft in das Rauchrohr stattfindet. Die Luft, welche zwischen die Brustplatten ausfließt, verfolgt denselben Weg, wie bei dem vorhin Tafel 1 beschriebenen Camin.

Beschreibung der Figuren.

Figur 1.

Grundriß auf dem Niveau des Flures.

D E F G gewöhnliche Einfassung des Camines.

B, B Seitenwangen, die den Heerd verengen.

J nach Vorn geneigte gußeiserne Platte, wie man sie in **J** Fig. 5 sieht.

H, H Luftdurchzüge hinter der Platte **J**; sie stehen mit dem Luftzuflußcanal in Verbindung.

Figur 2.

Vorderansicht des Camineß.

A gemauerte vordere Brustplatte, deren eiserner Tragstab von 9'' im Gevierte in die Seitenwangen eingelassen ist.

B, B Seitenwangen.

C hintere Brustplatte, auf gleiche Weise wie **A** unterstützt.

Figur 3.

Grundriß des Innern des Camineß, von der Anlage der Seitenwangen B B der Figur 1.

D E F G Camineinfassung.

I, I gemauerte Seitenwände, welche den Luftcanal hinter der gußeisernen Platte **J** von der Seite begränzen; von Hinten ist dieser Canal durch die Wand **H H** begränzt.

Figur 4.

Durchschnitt nach der Linie 1, 2 der Figur 1 für den unteren Theil, und vor dem Schloße für den obern Theil.

H, H, H, H Luftcanäle hinter der Platte **J**.

K, K, K, K schräges Mauerwerk, welches den Schlot und die Verengung im unteren Theile der aufsteigenden Röhre bildet; es ruht auf den Seitenwangen **B, B**.

I, I, I, I Seitenwände und Zwischenwände,
welche den Luftcanal bilden.

Figur 5.

Durchschnitt nach der Linie 3, 4 der Fig. 1.

H, H Luftzüge hinter der Platte J.

J Hinterplatte.

A vordere Brustplatte.

C hintere Brustplatte.

D Zwischenraum zwischen den Platten A und C.

Tafel III.

Construction des Innern eines Zimmercamines.

Die wesentlichen Theile desselben sind:

1) Ein Luftcanal, welcher die Luft von Außen hereinzieht und sie in einen Canal einströmen läßt, welcher, durch kleine Mauerwände getheilt, sich unter der gußeisernen Heerdplatte befindet.

2) Die Verengung des Herdes mittelst zweier Seitenwangen, die im Innern die Seitenwände bilden; sie erheben sich lothrecht bis unter die vordere Brustplatte, sodann neigen sie sich gegeneinander, bis auf die Höhe unmittelbar unter der Gesimsplatte, und steigen von da ab wieder ungefähr $6\frac{1}{4}$ " lothrecht an, neigen sich dann wieder gegeneinander, um sich mit der aufsteigenden Rauchröhre zu vereinigen.

3) Die Einfassung aus Eisenblech oder Stabeisen, an welche sich zwei kleine Vordermauern und die vordere Brustplatte anschließen.

4) Die hintere Brustplatte.

Beide Brustplatten werden auf ähnliche Weise wie bei'm vorhin beschriebenen Camine durch Eisen-

stäbe getragen und lassen im unteren Theile gleichfalls einen schmalen Raum zwischen sich frei, durch welchen die Luft in den Heerd ausströmt.

Alle übrigen Theile sind denen bei'm vorigen Camine ähnlich.

Beschreibung der Figuren.

Figur 1.

Grundriß auf dem Niveau des Flurs.

J K L M Camineinfassung.

I, I kleine Einfassungsmauern aus Ziegeln, ohne Gypsüberdeckung. Sie haben zum Zweck, den Heerd zu verengen.

B, B kleine Einfassungsmauern aus Ziegeln, Gyps, Fayence oder Stuck.

P P Einfassung aus Eisenblech oder Eisen, welche sich mit den beiden Mauern **I** und **B** und die vordere Brustplatte der Fig. 2 verbinden.

F geneigte gußeiserne Platte, wie man sie in **F** Figur 5 sieht.

E E Luftcanal hinter der Platte, in den die Luft durch einen Canal von Außen einströmt.

Figur 2.

Vorderansicht des Camines, nach der Linie 1, 2 der Figur 1.

B, B kleine Einfassungsmauern, die mit der Brustplatte **A** den vordern Theil des Camines bilden.

P P P Einrahmung des Camines.

A vordere Brustplatte.

F gußeiserne Platte im Hintergrunde des Herdes.

I, I kleine Seitenwände im Innern des Camineß.
S eiserner Stab, welcher die hintere Brustplatte trägt.

Figur 3.

Grundriß auf dem Niveau des Flurs, vor der Errichtung der kleinen Einfassungsmauern.

J K L M Camineinfassung.

H, H Mauern, welche die Seiten des Luftcanales hinter der Grundplatte einschließen.

Figur 4.

Durchschnitt nach der Linie 5, 6 der Figur 1 für den untern Theil und vor dem Schlote für den obern Theil.

H, H... Mauern und Scheidemauern, die mit der gußeisernen Platte **F** der Fig. 2 die Canäle bilden, in denen die von Außen kommende Luft circulirt.

T, T... Mauerwerk, welches den Schlot und die Verengung der aufsteigenden Röhre bildet; es ist auf den Mauern **I, I** der Fig. 1, welche den Heerd verengen, erhoben.

O Verengung der aufsteigenden Röhre.

E E E Canal, in welchem die Luft hinter der Platte **F** der Fig. 2 circulirt.

Figur 5.

Durchschnitt nach der Linie 3, 4 der Fig. 1.

E, E... eben gedachte Canäle.

F gußeiserne Platte des Hintergrundes.

A vordere Brustplatte, die sich auf die Einrahmung stützt.

S hintere Brustplatte, die von einem eisernen Stabe getragen wird; sie steigt ungefähr 9'' tiefer, als die Einrahmung.

Q Zwischenraum zwischen den Brustplatten.

R Spalte von $2\frac{1}{4}$ '' zwischen der Einrahmung und dem eisernen Stabe der Brustplatte **S**, durch welche die Luft von Außen in den Heerd eintritt, um durch das aufsteigende Rohr zu entweichen, in der Richtung der Pfeile.

P Einrahmung.

I Mauerwerk, das den Heerd verengt.

Q Verengung der aufsteigenden Röhre.

Tafel IV.

Innere Construction eines Luftheizungs- oder Calorifere=Camines.

Sie besteht im Wesentlichen aus:

1) einem Canal, welcher die Luft von Außen zuführt und sie in einen Raum einströmen läßt, welcher aus Scheidewänden aus Ziegeln unter der Heerdplatte besteht. Diese Platte hat einen Falz mit hervortretenden Kanten, an welche sich ein gußeisernes Stück vereinigt, welches oberhalb zwei Muffen hat.

2) einem Röhrensystem aus Blech oder Gußeisen, welches sich im Hintergrunde des Herdes befindet und sich mit den beiden Oeffnungen vereint, welche sich in der ebengedachten Platte befinden.

Dieses Röhrensystem besteht aus drei Röhren von gleichem Durchmesser; die letztere derselben hat zwei Muffen, mittelst deren sie durch Kniee mit zwei Röhren verbunden ist, welche wieder mit zwei Oeff-

nungen in Verbindung stehen, die sich in den Seitenmauern des Camineß befinden, durch welche die äußere Luft erwärmt in die Zimmer einströmt.

3) Einer Einrahmung aus polirtem Messing, auf welcher sich drei fayencene Platten vereinigen, von denen eine die vordere Brustplatte und die beiden anderen die schrägen Seitenwangen bilden. Diese drei Platten bilden den Vordergrund des Camineß.

4) Aus der Verengung des Heerdes mittelst zweier Seitenwände, welche lothrecht bis unter das obere Niveau des Rahmenwerkes gehen, sich dann gegeneinander neigen bis unter den marinornen Caminsims und von da $4\frac{1}{2}$ Zoll lothrecht aufsteigen, sich endlich wieder gegeneinander neigen, um sich mit der aufsteigenden Röhre zu vereinigen.

5) Einer hinteren Brustplatte, die von einem eisernen Stabe getragen wird, welche wie die beiden vorhinbeschriebenen Camine $9''$ im Gevierte hat; sie steigt ungefähr um $9''$ tiefer nieder, als der obere Rahmen. Zwischen diesem Rahmen und dem eisernen Stabe befindet sich eine Spalte von $2\frac{1}{4}''$.

Die hintere Brustplatte und die schrägen Seitenwangen bilden, wie bei den anderen Caminen, den Schlot.

Die Luft die von Außen kommt, circulirt unter der gußeisernen Heerdplatte und hinter der Platte, welche die Muffen der Röhren trägt. Ein Theil dieser Luft steigt durch die Muffen in die Röhren und strömt in das Zimmer aus, ein anderer Theil derselben, welcher durch den Canal unter dem Heerde kommt und durch einen besonderen Seitencanal aufsteigt, gelangt zwischen die Brustplatten, durch deren freigelassene Spalten er in den Heerd austritt. Diese letztere Luft steigt erst $1\frac{1}{2}''$ bis $1''$ $10\frac{1}{2}''$ in den Heerd nieder, erhebt sich sodann durch die Hitze des Schlotess durch denselben in die aufsteigende Röhre.

Schauplag. 150. Bd.

4

Beschreibung der Figuren.

Figur 1.

Grundriß auf dem Niveau des Flurs bei
weggenommener Heerdplatte.

H X Y Z gewöhnliche Camineinfassung.

E E Seitenpfeiler aus Ziegeln, welche die Seitenwände des Canales bilden, der sich hinter der gußeisernen Platte befindet, welche die Muffen trägt, die sich mit den Röhren vereinigen.

O O Canal unter der Heerdplatte, welche die äußere Luft aufnimmt.

N Scheidewand, welche die Luft in jenem Canale in der Richtung der Pfeile weiter befördert.

Figur 2.

Grundriß auf dem Niveau der Linie 3, 4
der Figur 4.

O O Canal hinter der gußeisernen Platte **P**, in welchen die Luft einströmt, nachdem sie unter der Heerdplatte circulirt hat.

P ein gußeisernes Stück, welches zwei Muffen trägt, mit welchen das Röhrensystem vereinigt wird, wie man es in **P M** Fig. 5 sieht.

H X Y Z gewöhnliche Einfassung des Camines.

B B Mauerwerk, das den Heerd verengt.

C C Einrahmung aus polirtem Messing, in welche drei fayencene Platten eingelassen werden, die den vorderen Theil des Heerdes bilden.

I I kleine schräge Wand aus Fayence.

Q verticaler Canal, welcher die Luft aus dem Canale **O O** in den Zwischenraum zwischen den Brustplatten der Fig. 5 leitet.



Figure 3.

B B Mauerwerk, das den Heerd verengt.

I I wie oben.

A Brustplatte aus Fayence, sie stützt sich auf den obern Theil der Einrahmung und ist mit den beiden schrägen Wänden **I, I** vereint.

K eiserner Stab der hinteren Brustplatte.

C C Einrahmung.

D D D Röhrensystem.

M M Muffen, auf der Platte **P** adjustirt.

V, V Ausmündungen der erwärmten Luft.

Figure 4.

Durchschnitt nach der Linie 5, 6 der Fig. 2 für den untern Theil und vor dem Schote für den oberen Theil.

O O Canal, durch welchen die Luft von Außen zieht, nachdem sie unter der Heerdplatte **G** gezogen ist.

D, D, D Röhrensystem.

M, M Muffen der Röhren, durch welche ein Theil der äußern Luft streicht, die aus dem Canale **O** kommt und in die Röhren einzieht, um aus ihnen durch die Luftlöcher **V, V** in das Zimmer auszufließen.

Q Q verticaler Canal, welcher den andern Theil der äußern Luft aufnimmt, die aus dem Canale **O O** kommt; der Canal **Q Q** befördert die Luft zwischen die Brustplatten in der Richtung der Pfeile Fig. 5.

F, F, F schräges Mauerwerk, das den Schlot bildet, es erhebt sich auf dem Mauerwerke **B B** der Fig. 2.

U Verengung der Rauchröhre in ihrem unteren Theile.

V, V Ausmündungsöffnungen der erwärmten Luft.

T, T Röhren, welche eines Theils mit den Oeffnungen **V, V**, anderen Theils mit den Luftheizröhren mittelst der Röhren und Kniee **RS, RS** in Verbindung stehen.

E E Siegelpfeiler.

Figur 5.

G Heerdplatte.

O O O Luftcanal unter derselben und hinter der Muffenplatte.

M Muffen.

A vordere Brustplatte aus Fayence.

I, I kleine schräge Wände, gleichfalls aus Fayence.

B B Mauerwerk, das den Heerd verengt.

K hintere Brustplatte, sie wird, wie bei den vorherigen Caminen, von einem eisernen Stabe getragen.

L Spalte von $2\frac{1}{4}$ '' zwischen den Rahmen **C** und dem eisernen Stabe der Platte **K**, durch welche die Luft in den Heerd gelangt.

V Verengung der Rauchröhre.

Tafel V.

Construction eines Luftheizungs- oder Calorifère-Camines.

Er besteht aus:

1) einem Canal, welcher die äußere Luft herbeizieht und sie in Canäle einströmen läßt, die sich hinter einer gußeisernen Platte im Hintergrunde des Heerdes befinden und die mit Muffen in ihrem obern Theile versehen sind.

2) Einem Röhrensysteme aus Blech oder Gußeisen, das sich mit den Muffen vereinigt. Im oberen Theile dieser Röhren sind zwei Muffen, welche diese

Röhren und Camine vereinigt und sie mit zwei Ausmündungsöffnungen in Verbindung setzt, aus denen die erwärmte Luft in das Zimmer ausströmt.

3) Einer Verengung des Heerdes mittelst zweier Fayenceplatten, welche die inneren Seiten des Camines bilden; auf diese stützt sich ein Kupferstab, welcher die vordere Brustplatte trägt, die gleichfalls aus Fayence ist. Ueber den beiden Fayenceplatten befinden sich zwei kleine Mauern, die sich bis unter den Caminsims gegeneinander neigen; sodann erheben sie sich lothrecht auf ungefähr $5\frac{1}{4}$ " , neigen sich dann wieder gegeneinander, um sich mit der aufsteigenden Rauchröhre zu verbinden.

4) Einer hinteren Brustplatte, die von einem vierkantigen Eisenstabe getragen wird, der 9" im Gevierte hat. Die Stäbe beider Brustplatten lassen $2\frac{1}{4}$ " freien Raum zwischen sich.

Diese Brustplatte und die beiden Seitenmauern bilden den Schlot, durch welchen der Rauch in die Rauchröhre aufsteigt.

Die Luft, welche von Außen kommt, circulirt hinter der gußeisernen Platte im Hintergrunde des Heerdes; ein Theil dieser Luft zieht durch die Muffen in die Röhren und wird darin erwärmt, von wo sie in das Zimmer, durch Oeffnungen in den Caminpfeilern, austritt; ein anderer Theil zieht in einen verticalen Canal und von da in den Raum zwischen den Brustplatten, von wo sie in den Heerd einströmt, durch die Spalte zwischen den eisernen Stäben, welche die Brustplatten tragen.

Beschreibung der Figuren.

Figur 1.

Grundriß auf dem Niveau des Flures, bei dem die fayencenen Seitenplatten weggedacht sind.

P Q R S gewöhnliche Camineinfassung.

M, M gemauerte Pfeiler, welche die Seiten des Canales bilden, der sich hinter der Platte mit den Muffen befindet.

Figur 2.

Grundriß auf dem Niveau des Flures.

P Q R S wie oben.

B B Fayenceplatten, die den Heerd verengen.

M M gemauerte Pfeiler, die sich gegen die Platten **B, B** stützen, die zugleich die Seitenwände des Canales **N N** bilden.

C ein gußeisernes Stück, welches die Muffen trägt, die den Canal **N** mit der Röhre vereinigen, wie man Fig. 3 in **G** sieht.

N N Canal hinter der Platte **C**, durch den die äußere Luft zieht.

Figur 3.

Vorderansicht des Camines nach der Linie 1, 2 der Figur 2.

A vordere Brustplatte aus Fayence oder Steingut, die von einem kupfernen Stabe getragen wird.

F hintere Brustplatte aus Ziegeln oder Gypsplatten, von einem eisernen Stabe unterstützt.

B, B fayencene Platten, welche den Heerd verengen und die vorderen Seitenwände des Heerdes bilden.
 C ein gußeisernes Stück mit Muffen.
 V, V Ausmündungen der erwärmten Luft.

Figur 4.

Durchschnitt nach der Linie 7, 8 der Fig. 1.

N N N Canal, durch welchen die Luft von Außen zieht, derselbe ist aus den Wänden M, M, M hinter der gußeisernen Platte C gebildet.

E E der Canal, der den andern Theil der Luft aufnimmt und ihn zwischen die Brustplatten befördert, wie man J Fig. 5 sieht.

Y Y Y Y Mauerwerk über den fayencenen Platten.

D Röhrensystem, welches die Luft aus dem Canale N durch die Muffen G aufnimmt.

O I O I Röhrenkniee, die mit den Röhren D verbunden sind und diese mit den Ausmündungen U, U vereinigen.

T Verengung der aufsteigenden Röhre.

Figur 5.

Durchschnitt nach der Linie 5, 6 der Fig. 2.

N N Canal, wie oben erklärt.

C gußeiserne Platte, wie oben.

O I H Knie.

A und F Brustplatten.

J schmaler Zwischenraum zwischen denselben, durch den die Luft in den Heerd einströmt.

Figur 6.

Ansicht von Oben auf das Röhrensystem, nach der Linie 9, 10 der Figur 5.

Tafel VI.

Construction eines Kuchencamines für Steinkohlenheizung.

Dieser Camin besteht aus folgenden Theilen:

1) einem Canal, der die Luft von Außen zuführt und einen Theil derselben in einen anderen Canal hinter der gußeisernen Platte im Hintergrunde des Heerdes einströmen läßt; sie circulirt aufsteigend hinter dieser Platte und tritt in ein Rohr ein, welches mit der Ausmündungsöffnung der erwärmten Luft in Verbindung steht, durch die sie in die Küche einströmt. Der andere Theil dieser Luft gelangt in ein Rohr unter dem Roste, durch welches die Luft durch eine Reihe Oeffnungen der Feuerung zuströmt. Die Menge Luft, die durch dieses Rohr durchziehen soll, wird mittelst eines Ventiles regulirt.

2) Einem gußeisernen Stücke, das den Vordertheil des Camines bildet und mit 6 Oeffnungen versehen ist. Zwei derselben dienen dazu, einen Kasten mit Brennmaterialvorrath hineinzuschieben; in der dritten ist der Vordertheil des Rostes befestigt. Die vierte darunter nimmt einen Schubkasten aus Eisenblech auf, in dem sich die Asche ansammelt, über welchem sich das Rohr befindet, dessen ad 1 gedacht wurde. Die fünfte, rechts von dem Roste, ist eine Wärmekammer, die durch eine gußeiserne Platte erwärmt wird, welche die rechte Seite des Heerdes bildet. Die siebente, links vom Roste, ist dazu bestimmt, einen Wasserbehälter aufzunehmen, der durch die Berührung mit der gußeisernen Platte, welche die linke Seite des Heerdes bildet, erwärmt wird. Dieser Behälter ist mit einem Ausflußrohre und einem Krähne versehen.

3) Aus einer gußeisernen Einrahmung, auf die sich zwei Mauern stützen, welche die Seiten der Heerdöffnung bilden; sie neigen sich nach vorn vor, unter der Einrahmung ab, steigen sodann ungefähr $7\frac{1}{2}$ " lothrecht auf, neigen sich dann wieder gegeneinander, um sich mit der Rauchröhre zu verbinden.

4) Aus zwei Oeffnungen, zu jeder Seite der Einrahmung eine, die sich mittelst eisenblecherner Fallthüren und Gegengewichte öffnen und verschließen lassen.

Eine dieser Oeffnungen dient als Rostofen.

5) Endlich aus 4 anderen Oeffnungen, die nicht verschlossen werden und verschiedene Küchengegenstände aufzunehmen bestimmt sind.

Beschreibung der Figuren.

Figur 1.

Grundriß auf dem Niveau der Linie 3, 4 der Figur 4. Das Rohr unter dem Roste ist weggedacht.

P P P gußeiserne Platte, die den vordern Theil des Camineß bildet.

C Wasserbehälter.

C' Wärmekammer.

Q Q gußeiserne Bodenplatte des Heerdes.

O Canal, in den die äußere Luft einströmt.

E ein Krahn, der durch die Röhre U U mit dem Wasserbehälter in Verbindung steht.

Figur 2.

Grundriß über dem Roste nach der Linie 9, 10 der Figur 3.

D, D Oeffnungen, die durch Fallthüren, welche in den Ruthen Z, Z, Z, Z gleiten und durch Ket-

ten und Gegengewichte, wie man in Y Y Figur 4 sieht, verschlossen werden.

X Rost.

Q Q gußeiserne Platte hinter dem Roste, welche den Hintergrund des Herdes bildet.

O wie oben; die Luft strömt durch denselben in die Küche aus.

F F Einrahmung.

Y, Y Röhren, die in die Seitenpfeiler eingelassen sind. Es gleiten in denselben Gegengewichte, wie man in Y Y Figur 4 sieht.

Figur 3.

Vorderansicht des Camines nach der Linie 1, 2 der Figur 2.

H H Raum, in den man einen Schubkasten mit Steinkohlen hineingiebt.

I Raum für den Aschenschubkasten.

B eisenblecherne Röhre, die einen Theil der äußeren zu erwärmenden Luft aufnimmt und sie durch eine Reihe Oeffnungen unter dem Roste in das Feuer ausströmen läßt. Die Löcher in dieser Röhre sind so gelegen, daß die Asche nicht hineinfallen kann. Die Luft strömt aus der Röhre, wie man es nach der Richtung des Pfeiles B der Fig. 5 sieht.

R ist ein Ventil zum Reguliren der Menge Luft, die man auslassen will.

P P . . . gußeiserne Platte, die den Vordertheil des Camines bildet.

C Thüre, hinter der sich der Wasserbehälter befindet.

C' Wärmekammerthüre.

U Ausflußrohr mit Krahn, des Wasserbehälters.

F gußeiserne Einfassung.

D, D . . . und D', D' . . . Fallthüren vor den Brettkammern.

M, M . . . andere Räume, zum Kochen von Speisen *z.* bestimmt, die offengelassen sind.

J Ausmündungsöffnung der erwärmten Luft.

A Vorsatz vor dem Roste, auf dem geseuert wird.

Figur 4.

Durchschnitt nach der Linie 7, 8 der Figur 1. Die Platte im Hintergrunde des Camines ist weggenommen.

H H wie oben.

I desgleichen.

B desgleichen, die Luft gelangt in dieses Rohr durch den Canal **S** in der Richtung der Pfeile.

X Feuerrost.

O, O . . . Luftcanäle hinter der Heerdplatte; sie führen die Luft in das Rohr **J**, an dessen Ende sich die Ausmündungsöffnung der erwärmten Luft befindet.

C, C', D, D' wie vorhin beschrieben.

K Oeffnung, durch welche die Dünste aus der Brettkammer entweichen.

M M . . . wie bereits bezeichnet.

N, N . . . Mauerwerke, die den Schlot bilden.

Y Y Gegengewicht und Kette, welche die Fallthüren der Oeffnungen **D** halten.

Figur 5.

Durchschnitt nach der Linie 5, 6 der Fig. 1.

O O wie bereits angegeben.

T Verengung der Rauchröhre.

K F wie oben.

A gußeiserne Stäbe, die den Heerd verschließen.

X B und **Q Q** wie oben.

Tafel VII.

Construction des Innern eines gewöhnlichen Zimmercamines, auf dem man mit Steinkohlen feuert.

Derselbe besteht aus folgenden Theilen:

1) einem Canal, der die äußere Luft in ein eisblechernes oder gußeisernes Rohr einströmen läßt, welches sich, wagerecht liegend, unter dem Roste befindet und mit kleinen Löchern versehen ist, durch welche die Luft durch den Rost in den Heerd einströmt. Die Menge Luft, die einströmen soll, wird durch ein Ventil regulirt.

2) Einer Einrahmung, welche den Rost und die vordere Brustplatte trägt; sie bildet den vorderen Theil des Camines.

3) Einer gußeisernen Platte im Hintergrunde des Heerdes.

4) Drei kleinen Mauern, welche die Seitenwände des Camines bilden, sie steigen bis über die Einrahmung lothrecht auf, dann nähern sie sich einander bis auf die Höhe der marmornen Gesimsplatte; erheben sich dann wieder ungefähr $5'' 7\frac{1}{2}''$, nähern sich hierauf einander, um sich dem Rauchrohre anzuschließen.

Beschreibung der Figuren.

Figur 1.

X Y Z V gewöhnliche Einfassung.

B, B vordere schräge Seitenwände.

D D Einrahmung aus Eisen.

C Vorsatz vor dem Roste.
Rost.

M M Seitenpfeiler, welche die Seiten des Kofes begränzen.

J gußeiserne Platte im Hintergrund des Heerdes.

Figur 2.

Aufriß des Camines nach der Linie 1, 2 der Figur 1.

A vordere Brustplatte.

F gußeiserne oder blecherne Röhre, durch welche die Luft durch den Kof zum Brennmaterial gelangt; wie man Fig. 5 sieht.

a Ein kleiner Knopf, an welchem die Thüre **L L** befestigt wird.

E Aschenheerd.

B D und **C** wie oben.

Figur 3.

N der Canal, der die Luft von Außen der Röhre **F** zuführt.

K Ventil der Röhre **F**, es dient zur Regulirung der Menge erforderlicher Luft für die Verbrennung.

O, O . . . Mauerwerk über den Pfeilern **M**, das den Schlot bildet.

E und **M** wie oben.

Figur 4.

Grundriß auf dem Niveau der Linien 3, 4 der Figur 2. Der Kof ist in demselben weggedacht.

Die Buchstaben bezeichnen schon bekannte Theile.

Figur 5.

Durchschnitt nach der Linie 5, 6 der Fig. 4.

Die einzelnen Theile sind mit Buchstaben bezeichnet, die bereits erklärt worden sind.

Tafel VIII.

Constructions des Innern eines Luftheizungs-
oder Calorifère-Camines für Zimmer mit
Steinkohlenfeuerung.

Er besteht aus Folgendem:

1) einem Canal, der die äußere Luft zuführt und sie in einen Canal hinter der Hintergrundplatte des Heerdes einströmen läßt. Diese Platte hat zwei Seitenstücke, die den Heerd einschließen und in ihrem oberen Theile zwei Verbindungsmuffen.

2) Einem Röhrensysteme, in welchem die Luft sich erwärmt und dann aus demselben durch Ausmündungsöffnungen in das Zimmer ausströmt.

3) Einer gußeisernen Einrahmung, welche den Vordertheil des Camines bildet; es verbinden sich mit demselben drei fayencene Platten.

4) Zwei Mauerwerken, die den Kofst begrenzen.

Beschreibung der Figuren.**Figur 1.**

Grundriß auf dem Niveau der Linien 5, 6
der Figur 4.

X Y Z S gewöhnliche Einfassung des Camines.
B B kleine fayencene Seitenwände.

C C gußeiserne Einrahmung.

I Vorsatz vor dem Roste.

R R R ein gußeisernes Stück, das den Hintergrund und die Seite des Herdes bildet.

Q Aschenheerd.

P P P Canal, durch welchen die äußere Luft einströmt.

Figur 2.

Grundriß auf dem Niveau der Linie 3, 4 der Figur 4.

Außer den vorhin erklärten Buchstaben, bezeichnen **N** den Rost.

M die Muffen, welche sich an dem gußeisernen Stücke **R** befinden und den Canal **P** mit den Luströhren vereinen.

F, F gemauerte Seitenpfeiler.

Figur 3.

Aufriß des Camines nach der Linie 11, 12 der Figur 2.

Außer den obigen Buchstaben bezeichnen:

U die Muffen oder Verbindungsrohren der Luströhren mit dem Luftcanal.

V die Luströhren.

A die vordere Brustplatte aus Steingut, die sich auf die Einrahmung **C** stützt.

K, K Ausmündungen der erwärmten Luft.

Figur 4.

Durchschnitt nach der Linie 1, 2 der Fig. 1.

D, O, G Röhren und Kniee, welche die Luströhren mit den Ausmündungen **K** verbinden.

E, E Mauerwerk auf den Pfeilern **F**, welches die Rauchröhren verengt und den Schlot bildet.

Figur 5.

Durchschnitt nach der Linie 9, 10 der Fig. 1.

Die Theile dieser Figur befinden sich schon beschrieben.

Figur 6.

Grundriß der Luströhren, Kniee und Ausmündungsöffnungen nach der Linie 7, 8 der Figur 5.

Tafel IX.

Construction eines LuftheizungsOfens oder Calorifère aus Fayence.

Derselbe besteht aus:

1) der Borderfläche, welche den Bordertheil des Ofens bildet und aus 17 fayencenen Platten und drei Kupferstreifen, die in die gemauerten Pfeiler einzulassen sind, zusammengesetzt ist.

2) Einer marmornen Platte, welche den obern Theil oder die Decke des Ofens bildet. In derselben befindet sich eine Oeffnung, auf welche eine fayencene Säule gestellt ist, durch welche der Rauch aus den inneren Canälen zieht und in die eigentliche Rauchröhre oder den Schornstein aufsteigt.

3) Einem Canal, welcher die äußere Luft zuführt und sie in einen Canal unter der gußeisernen Heerdeplatte einströmen läßt; diese Platte hat 7 cylindrische Oeffnungen, in die 7 Röhren aus Gußeisen eingesetzt werden; ferner sind darin zwei elliptische Oeffnungen,

welche zwei ähnliche Röhren von dieser Form aufnehmen. Diese 9 Röhren stehen aufrecht; ihre obern Enden gehen in eine Platte, welche der obenbeschriebenen ähnlich ist.

4) Aus einem Luftreservoir, dessen unterer Theil durch die ebengedachte Platte gebildet wird, den obern Theil bildet eine Platte mit 4 Oeffnungen, die 4 Röhren mit Knieen aufnehmen, welche die Luft zu ihren Ausmündungen in das Zimmer leiten. Die Seiten dieses Reservoirs sind gemauert.

5) Zwei fayencenen Platten, in welchen sich die vier Ausmündungen befinden.

6) Einer gußeisernen oder eisenblechernen Thüre, in welcher sich eine kleine Oeffnung befindet, hinter der sich zwei Falze befinden, in denen eine Schieberthüre gleitet, mittelst deren man die Kraft des Feuers reguliren kann.

Beschreibung der Figuren.

Figur 1.

Grundriß nach der Linie 5, 6 der Figur 3.

P Heerdthüre.

U gußeiserne Platte mit 9 Oeffnungen **o**, welche die Luströhren aufnehmen.

H fayencene Platten, welche die Ofennische ausfüllen.

Figur 2.

Vorderansicht des Ofens in seiner Nische.

P Ofenthüre.

U Luftöffnung in der Ofenthüre.

B, B . . . Ausmündungen der warmen Luft.

Schauplag. 150. Bd.

I Ofendeckplatte.

O fayencene Säule, durch welche der Rauch in den Schornstein aufsteigt.

G, G... Kupferne oder messingene Reifen, welche die fayencenen Platten verstärken; sie sind in die Seitenpfeiler eingelassen.

Figur 3.

Durchschnitt nach der Linie 3, 4 der Fig. 1.

U U Heerdplatte. Die Pfeile **a, a...** bezeichnen die Strömung der Luft, welche von Außen in die Röhren **C, C, C, Q, Q** zieht.

M Luftreservoir, bestehend aus zwei gußeisernen Platten **V, V, V, V** und zwei Mauern **Z, Z**; die Luft gelangt dahin durch die Röhren **Q, C, C, C, Q**, tritt sodann in die Röhren **F, F...** und von da durch die Ausmündungen **B, B...** in das Zimmer aus.

R R... Raucheanal, der Rauch circulirt in demselben in Richtung der Pfeile **f**, er zieht daher um die Röhren **Q** und **C**, dann gegen die Mauern **Z** und von da um die Röhren und Kniee **F, F...**, die sich beide in den Räumen **R** und **N** befinden; endlich entweicht er in den Schornstein durch die Säule **O**.

Figur 4.

Durchschnitt nach der Linie 1, 2 der Fig. 1.

Die einzelnen Theile dieser Figur finden sich bei den vorhergehenden beschrieben.

Tafel X.

Construction eines Ofens, den man gewöhnlich in die Mitte des Zimmers stellt, dessen Rauch in die Rauchröhre durch einen unterirdischen Canal unter dem Fußboden zieht.

Derselbe besteht aus folgenden Haupttheilen:

1) Aus vier Wänden, die zusammen aus 47 fayencenen Platten zusammengesetzt und durch kupferne Reifen zusammengehalten sind.

2) Einer marmornen Deckplatte, unter der Oeffnungen gelassen sind, in denen die Luft circulirt und das Springen der Platte verhindert.

3) Sechs Ausmündungen der erwärmten Luft in den äußern Seiten des Ofens.

4) Einem Canale, der die äußere Luft herbeizieht und sie unter die Heerdplatte leitet. Diese Platte hat 9 Oeffnungen, in die 9 Röhren befestigt werden.

5) Einem Reservoir für die erwärmte Luft aus zwei gußeisernen Platten und gemauerten Seitenwänden. Die Anordnung dieser Platten ist, wie auf der vorhergehenden Tafel, die derselben Theile.

6) Einer Ofenthüre mit kleiner Zugthüre.

Beschreibung der Figuren.

Figur 1.

Grundriß auf dem Niveau der Linie 5, 6 der Figur 3 über der Heerdplatte.

C Ofenthüre.

R Heerdplatte aus Gußeisen mit 9 Oeffnungen.

5 *

B Durchzug für den Rauch, der dem unterirdischen Canale entspricht.

Figur 2.

Aufriß nach der Linie 7, 8 der Fig. 1.

C die Thüre, **Q** die kleinen Luftschieber.

D, D... Ausmündungen der erwärmten Luft.

M, M... kupferne Reifen.

T T marmorne Deckplatte.

Figur 3.

Durchschnitt nach der Linie 1, 2 der Fig. 1.

A, A, A Luströhren aus Gußeisen, durch welche die äußere Luft, die durch den Canal **H** zuströmt, fortfließt. Die Pfeile **aa...** bezeichnen den Eintritt der Luft in die Röhren. **R R** ist eine gußeiserne Platte mit Oeffnungen, welche die Röhre **A** aufnehmen, **xx** eine andere Platte, welche die obern Enden dieser Röhren vereint.

E Luftreservoir.

O, O Röhren und Kniee, welche die Luft aus dem Reservoir den Ausmündungen zuführen.

G G... Canal, in dem die Luft in der Richtung der Pfeile **f** circulirt.

H H äußerer Luftcanal.

Figur 4.

Durchschnitt nach der Linie 3, 4 der Fig. 1.

Die Buchstaben bezeichnen schon bekannte Theile.

Zweiter Theil der Tafel X.

Schornsteinkappe.

Figur 5, 6, 7.

Dieser Apparat hat zum Zwecke, den Ausfluß des Rauches aus dem Schornsteine zu erleichtern und seinen Rücktritt in das Zimmer zu verhindern.

Er besteht aus:

1) einer aufsteigenden Röhre, welche auf dem obern Theile des Schornsteines oder der Rauchröhre befestigt wird.

2) Einer Kappe, die auf dem obern Theile der aufsteigenden Röhre befestigt wird und 8 Oeffnungen hat, durch welche die äußere Luft dringt, um die Rauchröhre abzukühlen; sie dienen zuweilen auch dazu, den Rauch auszulassen.

3) Einer Krone aus 8 geraden Blechtafeln, die 8 Oeffnungen zwischen sich lassen, bis auf gewisse Entfernung von 8 Blechtafeln überdeckt sind, welche zweimal im Winkel gebogen sind; ohne den Austritt des Rauches zu behindern, verhüten sie das Eindringen des Rauches in den Schornstein.

4) Einer obern Kappe, auf der sich eine kleine Röhre erhebt, welche einen Hut trägt; im Innern dieser Röhre an jedem der Enden befindet sich ein Kreuz.

5) Einer geraden eisernen Stange, welche an ihrem äußersten obern Ende eine Wetterfahne trägt.

Diese Stange dreht sich frei in der Mittelöffnung der Kreuze und in einem kleinen Zapfenhalter.

6) Einer halbcylindrischen Platte, welche mittelst zwei Querstücken an der Fahnenstange festgemacht sind und sich daher mit dieser drehen.

Wenn der Wind den Apparat in die Stellung, wie auf Tafel X dargestellt, gebracht hat, so hat die halbcylindrische Platte auch die Stellung, wie aus der Figur ersichtlich; sie schließt daher die Oeffnungen der Krone, welche der Seite des Windes zugekehrt sind, und der Rauch strömt frei von der entgegengesetzten Seite durch die Oeffnungen an dieser Seite aus.

Beschreibung der Figuren.

Figur 5.

Ansicht des Apparates.

A verticale Röhre, die an der Rauchröhre befestigt wird.

L L Kappe mit 8 Oeffnungen, deren Bestimmung schon angegeben ist.

C, C, C gerade Streifen, die an die Kappe oder untern Krone **L L**, und an die obere Kappe **K** angenietet sind. Sie lassen zwischen sich 8 Oeffnungen rings um den Apparat.

D, D... Ueberdeckbleche, die zweimal im Winkel gebogen und an die Kappen **L** und **K** festgenietet sind; sie lassen zwischen sich und den Streifen die für den Ausfluß des Rauches erforderlichen Oeffnungen, wie man es **C C** Fig. 6 sieht.

N N verticale Stange, welche die Fahne trägt, die sich frei in einem Kreuze dreht, das an die Röhre **I** befestigt ist, wie man es in **M M** Fig. 6 sieht.

H oberste Kappe aus Blech, durch die der Stab **N** geht und die das Rohr **I** überdeckt.

Figur 6.

Durchschnitt des Apparates durch die Achse
des aufsteigenden Rohres.

E, E Querstäbe, die an die aufsteigende Röhre
angenietet sind; sie haben an dem einen Ende einen
Ring, in welchem sich die Fahnenstange dreht.

I I eine kleine Röhre, die zur Kappe **K** gehört;
auf derselben ist das Kreuz **M** befestigt, das die
oberste Kappe mittelst drei Stäbchen trägt.

J die Fahne an dem Stabe **N**; sie kann sich
nicht drehen, ohne zugleich die Stange zu drehen.

B, B Verbindungsarme, welche eines Theils an
die Stange **N**, anderen Theils an die halbcylindri-
schen Stücke **G G** befestigt sind; sie werden also auch
durch die Bewegung der Fahne gedreht.

Figur 7.

Durchschnitt nach der Linie 1, 2 der Fig. 5.

Die Buchstaben dieser Figur bezeichnen jetzt schon
bekannte Theile.

Ein mechanischer Schieber.**Figur 8, 9, 10.**

Derselbe besteht:

1) aus einem Rahmen, gewöhnlich aus Messing,
der an Falze genietet ist, in welchen sich Schieber
bewegen.

2) Aus drei blechernen Schiebern, von denen der
untere an einer Kette mit Gegengewicht befestigt ist.

Diese Kette gleitet über zwei Rollen, die an dem oberen Theil der Falze festgemacht sind.

Ein Knopf an dem untern Schieber dient dazu, ihn zu bewegen.

Dieser Schieber wird gewöhnlich vor der innern Oeffnung der Camine gebraucht, in der Art, wie sie Tafel III und IV gezeichnet sind.

Beschreibung der Figuren.

Figur 8.

Aufriß des Apparates.

D, D, D Rahmen aus Messing, an die Falze **R R** der Fig. 9 genietet.

A, A, A blecherne Schieber oder Fallthüren, welche in den Falzen **R R** der Fig. 9 gleiten.

E E E Zugkette am ersten Schieber; am andern Ende derselben hängt das Gegengewicht.

C, C Rollen, über welche die Kette liegt.

B Schieberknopf.

Figur 9.

Grundriß nach der Linie 1, 2 der Figur 8.

Figur 10.

Durchschnitt nach der Linie 3, 4 der Fig. 8.

Sämmtliche Theile der beiden Figuren sind mit gleichen Buchstaben wie in der Fig. 8 bezeichnet, bezeichnen daher auch in dieser gleiche Theile.

Tafel XI.

Construction verschiedener Schornsteinkappen, die den verschiedenen Ursachen des Rauchens der Camine vorbeugen.

Figur 1.

Verengung der obern Schornsteindöffnung.

Diese Verengung geschieht mittelst Mauerwerk oder mittelst Gypsplatten und blechernen oder thönernen Röhren, der Art, daß die obere Doffnung ungefähr $\frac{1}{10}$ geringer, als die untere über dem Heerde ist.

D D . . . Mauerwerk, welches die Verlängerung des Schornsteines bildet.

E Mauerwerk, das seine äußere Seite bildet.

A, A . . . kleine Mauern, welche die Verengung bedingen.

C C B blecherne oder thönerne Röhren, welche die Verengung des Schornsteines vollenden. Die Röhre B ist ungefähr 3' länger, als die beiden andern C C, damit der Rauch dieser nicht in die Rauchröhre B dringe, wenn auf dem Camine dieser letztern nicht gefeuert wird und wenn der Wind den Rauch einer dieser Röhren über die Mittelröhre weht.

Figur 2.

Absonderung eines Schornsteines von einer ihn beherrschenden Mauer.

B der obere Theil des Schornsteines, der gegen die Mauer C aufgeführt ist.

A A A eine blecherne Rauchröhre, welche von der eisernen Schiene B' gehalten wird und den Rauch

in einiger Entfernung von der Mauer austreten läßt. Man setzt gewöhnlich auf dieses Rohr die Schornsteinkappe Fig. 5, 6, 7 Tafel X.

Apparat, der das Eindringen der Sonnenstrahlen in den Schornstein verhindert und ihn gegen Windstöße schützt.

Figur 3.

Durchschnitt dieses Apparates durch die Mitte desselben.

G G oberer Theil des Schornsteines aus Ziegeln.
A, B, C, D zugestuzte Mauern desselben.

F F eine gemauerte Kappe, welche den Schornstein gegen die Sonnenstrahlen schützt. Sie wird von den eisernen Stäben **I, I** getragen.

K Deffnung unter dieser Kappe.

O, O, O kleine Lufen um den obern Theil des verengten Schornsteines.

N gemauerte Decke über der obern Verengung; sie verhindert, daß der Regen nicht in den Schornstein gelange.

a a ein leerer Raum zwischen der Kappe **F** und den kleinen Lufen oder Deffnungen; der Rauch strömt aus demselben aus, wie es die Pfeile andeuten.

M M Verengung des obern Theils des Schornsteines.

E, E Deffnungen: an jeder der vier Seiten des Schornsteines befindet sich eine derselben; aus derselben tritt der Rauch heraus, wenn ihn der Wind zurückschlägt.

Figur 4.

Aufriß des Apparates.

E Deffnung der einen Seite des Schornsteines.
Die anderen Theile erklären sich nach den Buchstaben der Fig. 3.

Figur 5.

Durchschnitt quer durch den Apparat.

Die Buchstaben bezeichnen dieselben Theile wie bei Figur 3.

Figur 6.

A eine blecherne Röhre mit einem Rande **C** und einer obern Kappe **B**, die man auf der Ausmündung des Schornsteines stellt, um das Einengen in denselben zu verhindern.

Rauchbewahrender Apparat in T-Form.

Figur 7.

A ein verticales Rohr aus Eisenblech mit einem Rande **D**, das gleichfalls auf der obern Deffnung des Schornsteines befestigt wird.

B ein horizontales Rohr, das an seinen beiden Enden offen und dort mit einer Kappe bis zu gewisser Entfernung überdeckt ist. Man stelle diese letztere Röhre in der Richtung der herrschenden Winde.

Ein anderer Apparat, genannt Wolfzrachen.

Figur 8.

Aufriß und horizontaler Durchschnitt des Apparates.

B B blecherne Röhre, die auf die Mündung des Schornsteines gestellt wird.

C C C ein anderes Rohr mit dem sogenannten Wolfsrachen **B D**, der durch die Fahne **E** gedreht wird.

Figur 9.

Verticaler Durchschnitt durch die Mitte.

G, G . . . Quereisen, die an das Rohr **B** angenietet sind, an die sich der Stab **I** befestigt befindet.

F eine kleine kupferne Röhre, die in ihrem oberen Theile mit einem gläsernen Zapfenhalter versehen ist; sie dreht sich auf dem oberen Theile des Stabes **I**, indem sie den Wolfsrachen **D** oder die kleine horizontale Röhre mit sich zieht.

E, E Quereisen, die an das Rohr **F** und an das Rohr **C** der Art angenietet sind, daß, wenn die Fahne sich dreht, sie den Wolfsrachen mit sich zieht.

Schornsteinkappe.

Figur 10.

Die Anschauung der Figur genügt für ihre Erklärung.

Figur 11.

Bereinigung zweier Rauchröhren, die sich das Gleichgewicht halten.

Diese Berrichtung wird gleichfalls aus der Zeichnung deutlich.

Tafel XII.

Construction eines großen Luftheizungssofens.

Dieser Luftheizungssofen besteht aus folgenden hauptsächlichlichen Theilen:

1) aus einer gußeisernen Glocke, welche an der vorderen Seite eine Deffnung hat, die zum Heerde führt, und die man durch eine Thüre verschließen kann.

Die Glocke und die ebengedachte Oeffnung haben unterhalb einen Rand, der sich in einen Falz einläßt, der sich in einem gußeisernen Stücke befindet, das in der Mitte mit einer kreisrunden Oeffnung versehen ist. Die Oeffnung hat unterhalb einen Absatz, in den der Koft gelegt wird.

Dieses gußeiserne Stück wird von einem runden Mauerwerke getragen, das sich dem Mauerwerke anschließt, welches die Seiten des Aschenheerdes bildet.

Die Glocke hat in ihrem oberen Theile eine Oeffnung, die mit einem Verbindungsrohre oder einer Muffe versehen ist.

2) Aus einem Rohr mit drei Zweigröhren, von denen die eine sich mit der Muffe vereint; die beiden andern verbinden sich mit transversalen Röhren, von denen hier zunächst die Rede sein wird.

3) Aus vier blechernen Röhrensystemen, die horizontal übereinander liegen und von denen jede ein Quadrat bildet.

Das erste ist mit zwei transversalen Röhren versehen, von denen oben die Rede war, die sich einzweigen in die beiden Zweigröhren, welche sich auf der Glocke befinden, und durch welche diese beiden Röhren den Rauch empfangen, der sodann dieses erste Röhrensystem durchzieht und ihn dem zweiten System mittheilen, das sich darüber befindet und zwar durch eine transversale Röhre von doppelten Dimensionen, die ihn von rechts und links empfängt und ihn von einem zum anderen Systeme übergehen läßt mittelst zweier Oeffnungen an jeder Seite ihrer Enden. Wenn der Rauch auf diese Weise den Umlauf in einem Systeme vollbracht hat, so gelangt er zur Verbindung der transversalen Röhren, die ihn in das zweite darüber befindliche System übergehen läßt u. s. w., bis zur Verbindung der letzten Querröhre, aus der er in die aufsteigende Rauchröhre ausmündet.

4) Aus einem Mauerwerke, das viereckig ist und die Hülle des Apparates bildet.

Auf jedem seiner Ecken sind eiserne Pfeiler aufgerichtet, die die Ecken der Hülle bilden, und die durch fünf eiserne Reifen verbunden sind, welche die vier Seitenwände in ihrer Stelle halten. Im oberen Theile des Ofenmantels befinden sich 24 viereckige Oeffnungen, durch welche die Luft des Raumes, in welchem sich der Ofen befindet, in denselben einströmt. Diese Oeffnungen sind mit gebogenen Blechplättchen überdeckt, welche die eigentlichen Oeffnungen bilden.

5) Aus einer inneren Umfassung aus starken Ziegeln, welche vom unteren Theile des Ofens ausgeht, die Glocke umschließt, und sodann lothrecht bis unter die Heizröhren aufsteigt und mit dem Rohre in Verbindung tritt, das die warme Luft den Röhren mitzutheilen hat, welche letztere sie den Ausmündungsöffnungen zuführen.

Diese Umfassung theilt das Innere des Ofens in zwei Theile; einer ist der Theil zwischen dem Mantel und der Umfassung, der andere der innere Raum der Umfassung.

Die Luft des Zimmers, in welchem sich der Ofen befindet, streicht gegen die äußern Wände des Mantels, an denen sie sich schon erwärmt, erhebt sich bis zu den Oeffnungen im oberen Theile des Mantels, tritt durch dieselben in den Ofen, steigt in den Raum zwischen dem Mantel und der Umfassung nieder, wo sie sich zu wärmen fortfährt, indem sie die Röhrensysteme umstreicht; sodann strömt sie durch Oeffnungen im unteren Theile der Umfassung, welche die Glocke umschließt, bestreicht diese und erhebt sich in die viereckige Umfassung, in der sie sich vollständig erwärmt; sie fließt sodann endlich durch das Rohr aus, das mit den Ausmündungen der warmen Luft in Verbindung steht.

6) Aus einem Canale, welcher die äußere Luft

zuführt und sie in zwei Röhren einströmen läßt, von wo aus sie in den Aschenheerd gelangt, durch den Kofst zieht und die Verbrennung befördert. Zwei Ventile dienen dazu, die Menge Luft, die durch diese Röhren ziehen soll, zu reguliren.

Der Aschenheerd ist verschlossen durch eine Thüre.

Dieser Calorifère nimmt wenig Platz ein; die Luft durchstreicht in demselben einen langen Weg, bevor sie erwärmt austritt, wodurch man die Luft so stark, als man will, erwärmen kann.

Beschreibung der Figuren.

Figur 1.

Grundriß auf dem Niveau der Linie 11, 12 der Figur 5.

K Aschenheerd.

M Thüre vor dem Aschenheerde.

L, L Canäle, welche die Luft von Außen zuführen und sie in den Aschenheerd einströmen lassen.

I, I Ventile, mittelst deren man die Menge Luft regulirt, die man einströmen lassen will.

T, T . . . eiserne Reifen, welche die Wände **X, X . . .** des Ofens zusammenhalten.

O O O freier Raum zwischen dem Mauerwerke, welches die innere Glocke bis zu einiger Entfernung umschließt und dem runden Mauerwerke, welches sie trägt.

J, J . . . Oeffnungen, durch welche die Luft, die zwischen dem Mantel und der Umwölbung der Glocke niedersteigt, in das Innere dieser Umwölbung einzieht und dann die Glocke und die Röhrensysteme bestreicht.

Figur 2.

Horizontaler Durchschnitt auf dem Niveau 9, 10 der Figur 5.

Q Heizöffnung der Glocke, also Oeffnung zum Heerde.

V ein rundes Stück aus Gußeisen, in welchem sich der Falz befindet, der den Rand der Glocke aufnimmt, und das in seiner Mitte eine kreisrunde Oeffnung hat, in die der Rost Z eingelegt wird.

N Heizthüre.

R schräge Wände vor der Ofenthüre.

Figur 3.

Horizontaler Durchschnitt nach der Linie 13, 14, 15, 16 der Figur 4.

P die gußeiserne Glocke, die den Heerd bildet.

G, G Röhren, die mit dem Innern der Glocke in Verbindung stehen mittelst einer Röhre mit drei Einzweigungen, in Durchschnitt Fig. 5 im Y, Y, Y dargestellt.

F, F, F, F zur Rechten, Röhren des ersten Systems.

F, F, F, F zur Linken, Röhren des 2ten Systems.

H ein Rohr, welches in der Nähe jeder seiner Enden Muffen hat, welche die Röhren F, F... des ersten und zweiten Röhrensystems aufnehmen, die durch diese Röhren miteinander in Verbindung stehen. Ihre Dimensionen sind doppelt wie die der Röhren F, damit der Rauch sich gleichmäßig von jeder Seite dieser Röhre vertheile.

S S... gemauerte Umfassung, welche die Luft, die erwärmt werden soll, nöthigt, die Höhe des Calorifere zweimal zu durchlaufen.

H' blechernes Ventil der Röhre H.

F', F'... blecherne Ventile der Röhre F.

Figur 5.

Durchschnitt nach der Linie 7, 8 der Fig. 3 für den Theil des Ofens über der Glocke.

A A ein Rohr, welches das letzte Röhrensystem mit der aufsteigenden Rauchröhre in Verbindung setzt.

B Ventil dieses Rohres.

D, D Oeffnungen, durch welche die Luft in den Ofen eintritt.

E, E blecherne Deckel über diese Oeffnungen.

C die Röhre, welche die im Ofen erwärmte Luft aufnimmt und sie den Ausmündungen derselben zuführt.

V, Canal, welcher die äußere Luft in das Rohr L einströmen läßt.

Die anderen Buchstaben haben gleiche Bedeutung wie in den vorhergehenden Figuren.

Figur 5.

Durchschnitt nach der Linie 3, 4, 6, 5 der Figur 4.

Die Buchstaben bezeichnen oben schon benannte Theile.

Figur 6.

Aufriß des Ofens nach der Linie 17, 18 der Figur 2.

Figur 7.

Durchschnitt auf dem Niveau der Linie 1, 2 der Figur 4.

Die einzelnen Theile beider Figuren sind mit Buchstaben versehen, die schon vorhin erklärt worden sind.

Bemerkung.

Das Zimmer, in dem dieser Luftheizungsöfen aufgestellt ist, muß eine Oeffnung nach Außen von wenigstens 19" im Gevierte haben, durch die die Luft in dasselbe einzieht, die in dem Ofen erwärmt werden soll; gewöhnlich stellt man diesen Ofen im Keller auf.



Bei'm Verleger dieses sind erschienen und durch alle Buchhandlungen zu haben:

C. L. Matthäy, der Ofenbaumeister und Feuermechanist, oder die Kunst, die Wirkung des Feuers zu vermehren, in Anwendung der besten und neuesten Heizungs- und Erwärmungsarten unserer Wohnungen. Ein Handbuch für alle Ofenfabricanten, Eisenhüttenbesitzer, Töpfer, Maurer und Alle, welche sich mit den Anlagen der Feuerungsarten beschäftigen und denen an wohlfeiler und gesunder Erwärmung ihrer Wohnungen unter eleganten Gestaltungen der Erwärmungskörper gelegen ist. Mit vielen Beispielen neuerfundener Ofen und Camine, sowohl zur Erwärmung, wie zum landwirthschaftlichen Gebrauch auf 28 lith. Taf. Zweite, verbesserte u. durch eine Abhandlung über Lustheizung größerer Räume, rauchverbrennende Ofen und die neuesten Koch-, Brat- und wirthschaftlichen Vorrichtungen vermehrte Aufl. 8. $1\frac{1}{4}$ Rthl. oder 2 fl. 15 kr.

C. Veclot, (General-Inspector der französischen Universitäten, Professor der angewandten Physik zu Paris), **Grundsätze der Feuerungskunde**, namentlich der Anlegung von Heerden, Schornsteinen, Caminen, Stubenöfen, Heizgewölben, Warmwasserheizungen, Lüstungsapparaten etc. — Mit Berücksichtigung des deutschen Bedürfnisses nach der zweiten sehr vermehrten Auflage des *Traité de la chaleur* deutsch bearbeitet von Dr. C. Hartmann. Mit 46 lithograph. Foliotaf. 8. $3\frac{1}{2}$ Rthl. od. 6 fl.

M. Wölfer, Construction eines neuerfundener, sehr zweckmäßigen, holzsparenden u. eleganten Koch-, Brat-, und Backofens, auch zur Weißbäckerei anwendbar; nebst einem ebenfalls holzsparenden Feuerheerde mit Verschließung des Schlothes, wodurch der Küche eine angenehme Stubenwärme verschafft wird. Mit 4 lithographirten Quartzeichnungen. 4. $\frac{1}{3}$ Rthl. oder 36 kr.

Conspectus

der
bis jetzt erschienenen 149 Bände

des Neuen Schauplatzes

der
Künste und Handwerke.

Mit Berücksichtigung der neuesten Erfindungen.
Herausgegeben von einer Gesellschaft von Künstlern,
Technologen und Professionisten. Mit vielen
Abbildungen. 1817 — 46.

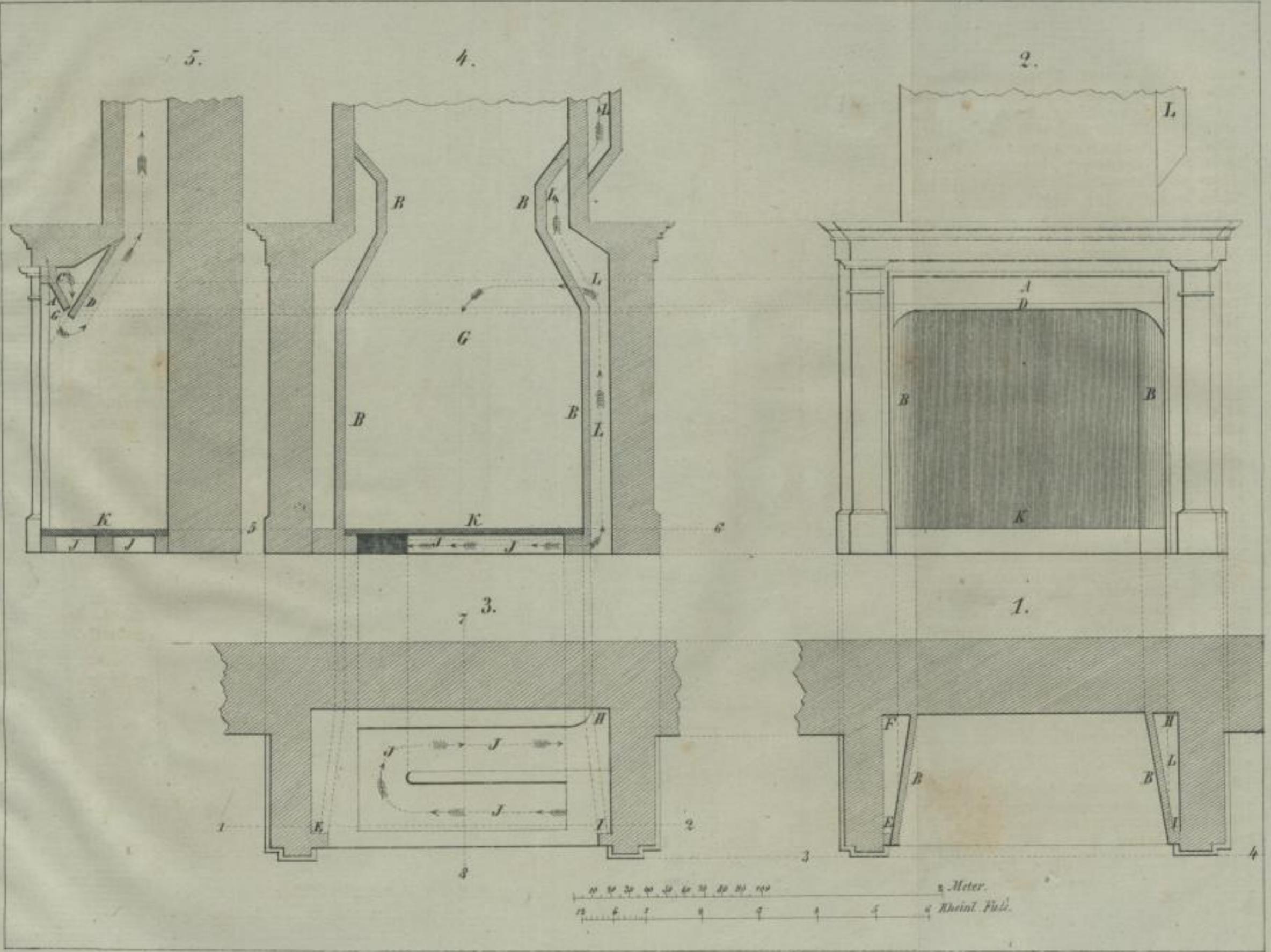
1r Bd.	Cupel, der vollkommene Conditor . . .	1 Rthl.
2r =	Thon, Kunst, Bücher zu binden . . .	1 =
3r =	Barfuß, Optik, Katoptrik u. Dioptrik . . .	2 $\frac{2}{3}$ =
4r =	Kunst des Seifensiedens und Lichtziehens . . .	1 $\frac{1}{4}$ =
5r =	Stöckel, Tischlerkunst . . .	1 $\frac{1}{2}$ =
6r =	Vitalis, Lehrb. d. gesammten Färberei . . .	2 $\frac{1}{2}$ =
7r =	Woltersdorf, Brot-, Semmel- zc. Bäckerei . . .	1 $\frac{3}{4}$ =
8r =	Schulze, Gold- und Silberarbeiter . . .	1 $\frac{1}{3}$ =
9r =	Heyder, d. Ganze d. Kleidermacherkunst . . .	1 =
10r =	Schmidt, Tapetenfabrikation . . .	$\frac{3}{4}$ =
11r =	Der Schuh- und Stiefelmacher . . .	$\frac{3}{4}$ =
12r =	Thon, Fleischerhandwerk . . .	1 =
13r =	Huth, Handbuch der Kochkunst . . .	$\frac{5}{6}$ =
14r =	Thon, vollständige Anleitung zur Lak- firnkunst . . .	2 =
15r =	Thon, Drehkunst in ihrem ganzen Umfange . . .	1 $\frac{1}{2}$ =
16r =	Der vollkommene Parfümeur . . .	$\frac{1}{2}$ =
17r =	Perrottet, Indig-Fabrication . . .	$\frac{5}{6}$ =
18r =	Hüttmann, Cementir-, Tüncher- und Stuccatur-Arbeit . . .	2 =
19r =	Wölfer, Anweisung zum Treppenbau . . .	$\frac{1}{3}$ =
20r =	Schmidt, Chocoladefabrikant . . .	$\frac{1}{2}$ =
21r =	Niffault, Färberei auf Wolle, Seide zc. . .	$\frac{1}{2}$ =
22r u. 23r Bd.	Matthaey, Handbuch für Maurer . . .	2 $\frac{3}{4}$ =
24r =	Schedel, Destillirkunst und Likörfabri- kation . . .	1 =

66r — 71r	Bd. Verdam, Grundsätze der Werkzeugwissenschaft und Mechanik. I. Thl. $1\frac{1}{2}$ Rthl. — II. Thl. 3 Rthl. — III. Thl. 2 Rthl. — IV. Thl. 1e — 4e Abth. u. u. d. T. Verdam, Dampfmaschinen zu beurtheilen und zu erbauen. $5\frac{1}{2}$ Rthl.	12 Rthl.
72r	Bd. Schmidt, Handb. d. Zuckerfabrikation	2 =
73r und 74r	Bd. Lenormand, Handbuch der Papierfabrikation	5 =
75r	Bd. Schumann, durchsichtiges Porzellan anzufertigen	$1\frac{1}{2}$ =
76r	= Biot, Anlegung und Ausführung aller Arten von Eisenbahnen	$1\frac{1}{3}$ =
77r	= Schmied, Korb- u. Strohflechtkunst u. die Siebmacherei	1 =
78r	= Sternheim, Construct. d. Sonnenuhren	$1\frac{1}{2}$ =
79r	= Leng, Handbuch der Glasfabrikation	$2\frac{2}{3}$ =
80r und 81r	Bd. Hartmann, Metallurgie für Künstler und Handwerker	$3\frac{1}{3}$ =
82r	Bd. Siddon, engl. Rathgeber zum Poliren, Beizen, Lackiren zc. zc.	$1\frac{3}{4}$ =
83r	= Greener, Gewehrfabrikation	$1\frac{1}{3}$ =
84r	= Leng, der Handschuhfabrikant	1 =
85r	= Landrin, d. Kunst d. Messerschmiedes	$1\frac{2}{3}$ =
86r	= Rösling, Beinschwarz-, Phosphor-, Salmiak- zc. Fabrikation	2 =
87r	= Thon, Staffirmalerei u. Vergoldungsk.	$1\frac{1}{4}$ =
88r	= Bastenaire, Kunst, Töpferwaare zu fertigen	$1\frac{1}{4}$ =
89r	= Thon, Klavier- Saiten- Instrumente	$\frac{3}{4}$ =
90r	= Barfuß, Geschichte d. Uhrmacherkunst	1 =
91r	= Wölfer, Seilerhandwerk	$\frac{5}{8}$ =
92r	= Lustfeuerwerkerei 2 Bdch.	$\frac{5}{8}$ =
93r	= Ure, Handb. d. Baumwollenmanufakt.	$4\frac{1}{2}$ =
94r	= Wölfer, Pergamentenr, Leimsieder und Potaschenfabrikant	1 =
95r	= Thon, Anleit. z. Branntweinbrennen	$1\frac{2}{3}$ =
96r	= Schmidt, Grundsätze der Bierbrauerei	$1\frac{3}{4}$ =
97r	= Hartmann, Probirkunst	$\frac{5}{6}$ =
98r	= Janvier, Construction d. Dampfsschiffe	1 =
99r	= Bergmann, Mühlenbauer zc.	$2\frac{1}{2}$ =
100r	= Verdam, Werkzeugwissenschaft IV. Thls. Ergänzungsband	$6\frac{1}{3}$ =
101r	= Höhne u. Rösling, d. Kupferschmied.	$1\frac{3}{4}$ =
102r	= Barfuß, die Kunst des Böttchers zc.	$1\frac{1}{4}$ =
103r	= Hartmann, Handb. d. Metallgießerei	$4\frac{1}{2}$ =

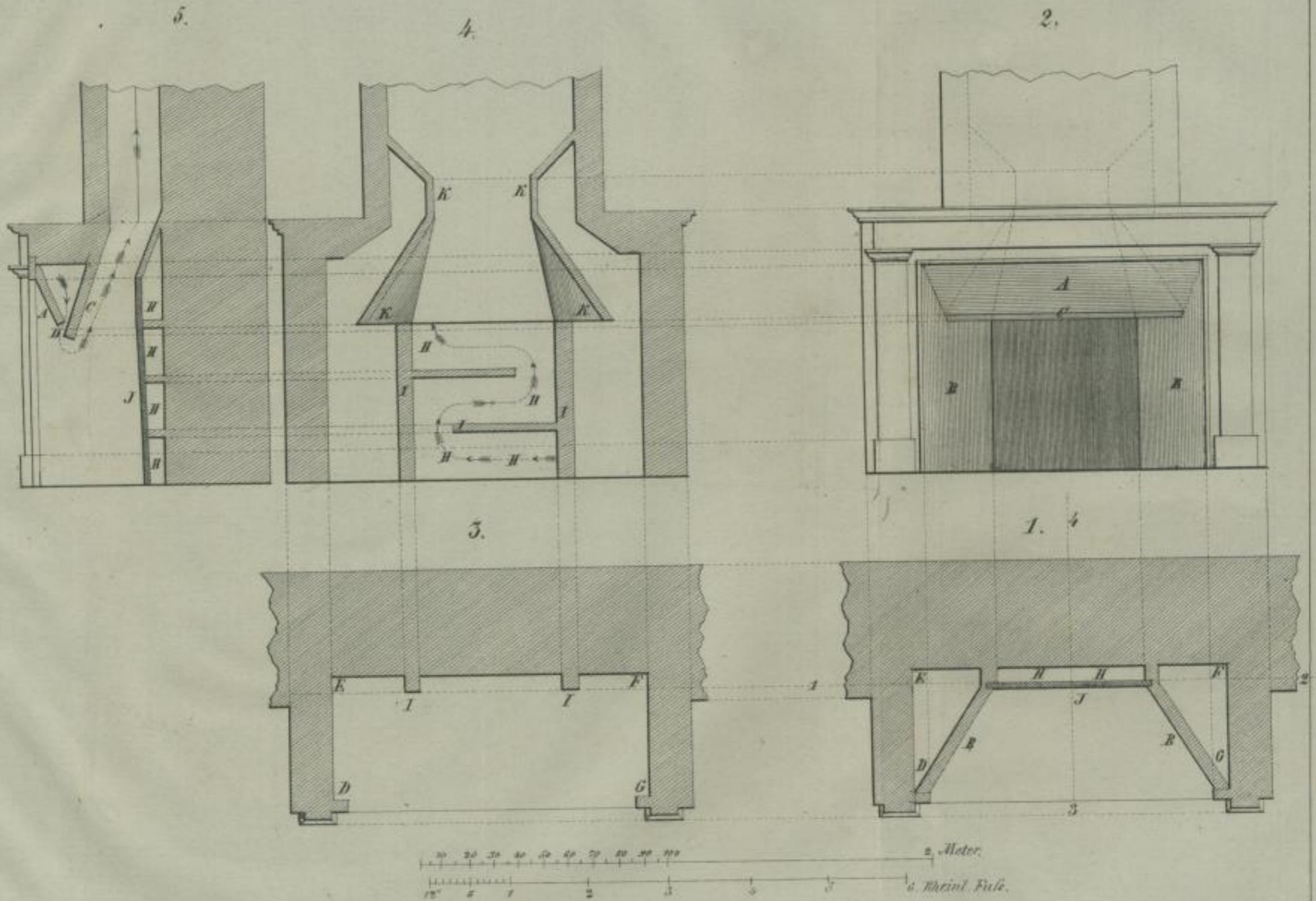
25r Bd.	Thon, Fabrikant bunter Papiere . . .	1	Mth.
26r =	Matthaen, Stein- oder Dammseker	1 $\frac{1}{2}$	=
27r =	Schulze, Bau der Reitsättel	$\frac{3}{4}$	=
28r =	Wölfer, Kalk- und Gypsbrennerei . . .	$\frac{3}{4}$	=
29r =	Serviere, Cultur, Kelterung, Behand- lung zc. der Weine	$\frac{3}{4}$	=
30r =	Much, Handbuch für Landuhrmacher . .	1 $\frac{1}{2}$	=
31r =	Höck, Radler, Drahtzieher	1 $\frac{1}{2}$	=
32r =	Beumenberger, vollkomm. Juwelier	$\frac{3}{4}$	=
33r =	Fontenelle, Essig- und Senfbereitung	$\frac{5}{6}$	=
34r =	Schaller, wohlunterrichteter Ziegler . .	1 $\frac{1}{4}$	=
35r =	Thon, Wachsfabrikant u. Wachszieher	1	=
36r =	Fontenelle, Delbereitung	1 $\frac{1}{4}$	=
37r =	Wettengel, Anleitung zum Geigenbau	2 $\frac{1}{2}$	=
38r =	Pilzecker, Hutmacherkunst	$\frac{3}{4}$	=
39r =	Bergmann, Stärke- zc. Fabrikation	$\frac{3}{4}$	=
40r =	Pecllet, Gebäude-, Zimmer- und Stra- ßen- Erleuchtung	1 $\frac{1}{2}$	=
41r =	Leischner, vollkommene Einirkunst . .	$\frac{3}{4}$	=
42r =	Handbuch der Frisirkunst	1 $\frac{1}{2}$	=
43r =	Pescheck, das Ganze des Steindrucks . .	1 $\frac{1}{2}$	=
44r =	Haumann, Seidenbau	1	=
45r =	Der Brunnen-, Röhren-, Pumpen- und Sprizen-Meister	1 $\frac{1}{2}$	=
46r =	Stratingh, Bereitung und Anwendung des Chlors	1 $\frac{1}{2}$	=
47r — 49r Bd.	Matthaen, Handb. f. Zimmerleute	5	=
50r Bd.	Grandprè, Handbuch d. Schlosserkunst	1 $\frac{1}{2}$	=
51r =	Matthaen, Ofenbaumeister und Feuer- mechanist	1 $\frac{1}{4}$	=
52r =	Matthaen, die Kunst des Bildhauers	1 $\frac{1}{2}$	=
53r =	Lebrun, Klempner und Lampenfabrikant	1 $\frac{1}{2}$	=
54r =	Thon, Kupferstecher- u. Holzschnidekunst	1 $\frac{1}{2}$	=
55r =	Thon, Lehrbuch der Reißkunst	1 $\frac{1}{2}$	=
56r =	Bastenaire, weißes Steingut zu machen	2	=
57r u. 58r Bd.	Weinholz, Handbuch der Müh- lenbaukunst	4	=
59r Bd.	Leischner, Verfertigung v. Papparbeiten	1	=
60r =	Thon, Anleitung Meerschäumköpfe zu verfertigen	$\frac{1}{4}$	=
61r Bd.	Matthaen, der vollkommene Dachdecker	1 $\frac{1}{2}$	=
62r =	Leng, Lehrbuch der Gewerbskunde . . .	2	=
63r =	Bürck, Juwelier, Gold- u. Silberarbeiter	2 $\frac{1}{2}$	=
64r =	Giliay, Riemer und Sattler	1 $\frac{1}{4}$	=
65r =	Lebrun, Wagner, Stellmacher und Chaisenfabrikant	3	=

104r	=	Schmidt, Feuerzeugs-Practikant . . .	$\frac{1}{2}$	Rth.
105r	=	Reimann, Kunst des Posamentirers . . .	$1\frac{1}{2}$	=
106r	=	Sennewald, Linnen- u. Weberei . . .	$3\frac{1}{4}$	=
108r	=	Thon, Holzbeizkunst . . .	1	=
109r	=	Wallack, Gürtler und Broncearbeiter . . .	$1\frac{1}{2}$	=
107r	=	Berrenner, Hufschmied . . .	$\frac{1}{2}$	=
110r	=	Schmidt, Handbuch der ges. Lohgerberei . . .	$2\frac{3}{4}$	=
111r	=	Schmidt, die Lederfärbekunst . . .	2	=
112r	=	Schmidt, die Lederfärbekunst . . .	1	=
112r	=	Hartmann, Brennmaterialkunde . . .	2	=
113r	=	Hartmann, Handb. d. Pulverfabrikation . . .	$1\frac{1}{6}$	=
114r	=	v. Könnert, Schleifen der Edelsteine . . .	1	=
115r	=	Kühn, Kammacher . . .	5	=
116r	=	Hartmann, Seidenmanufacturwesen . . .	$2\frac{5}{6}$	=
117r	=	Schmidt, Farbenlaboratorium . . .	2	=
118r	=	Schmidt, Emailfarben-Fabrikation . . .	2	=
119r	=	Hoppe, Bürstenfabrikant . . .	$3\frac{3}{4}$	=
120r	=	Scherf, Waidindigküpe . . .	$1\frac{1}{4}$	=
121r	=	Diete, Lehrbuch für Schneider . . .	$1\frac{1}{2}$	=
122r	=	Hartmann u. Schmidt, Wollmanufact. . .	3	=
123r	=	Walker, Galvanoplastik . . .	$\frac{3}{4}$	=
124r	=	Hartmann, artes. Brunnen . . .	1	=
125r	=	Schmidt, Illuminirkunst . . .	$1\frac{1}{4}$	=
126r	=	Schmied, Schirmfabrikant . . .	$1\frac{1}{4}$	=
127r	=	Flachat, Locomotivführer . . .	$1\frac{7}{8}$	=
128r	=	Schmidt, Flachsmaschinenspinnerei . . .	$1\frac{5}{6}$	=
129r	=	Alfing, Spritzenfabrikant . . .	$2\frac{1}{4}$	=
130r	=	Schmidt, Kürschnerkunst . . .	$1\frac{3}{4}$	=
131r	=	Schmidt, Kürschnerkunst . . .	$\frac{5}{6}$	=
132r	=	Schmidt, Büchsenmacherkunst . . .	$1\frac{1}{4}$	=
132r	=	Scherf, Kleinigkeitsfärberei . . .	$1\frac{1}{4}$	=
133r	=	Schmidt, Kunst des Berggoldens u. . .	$1\frac{3}{4}$	=
134r	=	Hertel's Academie der zeichnenden Künste . . .	$2\frac{3}{4}$	=
135r	=	Schmidt's Handb. d. Baumwollenweberei . . .	2	=
136r	=	Thon, Rittkunst . . .	$\frac{1}{2}$	=
137r	=	— Löthkunst . . .	$\frac{1}{2}$	=
138r	=	Henze's Handbuch der Schriftgießerei . . .	$1\frac{1}{2}$	=
139r	=	Geest, Handbuch der Gattunfabrication . . .	$1\frac{5}{6}$	=
140r	=	Boutereau, Treppenbau . . .	$1\frac{1}{3}$	=
141r	=	Geest, Baumwollfärberei . . .	3	=
142r	=	Pecllet, Feuerungskunde . . .	$3\frac{1}{2}$	=
143r	—	145r Bd. Leblanc, Maschinenbauer. 1. . .	$1\frac{1}{3}$	=
146r	=	Brongniant, Porcellanmalerei . . .	$1\frac{1}{4}$	=
147r	=	Hampel, Gemäldereinstaurtion . . .	$\frac{2}{8}$	=
148r	=	Hertel, Bautischler . . .	$\frac{2}{8}$	=
149r	=	Weintz, Fleischer- u. Wurstlergeschäft . . .	$\frac{5}{6}$	=

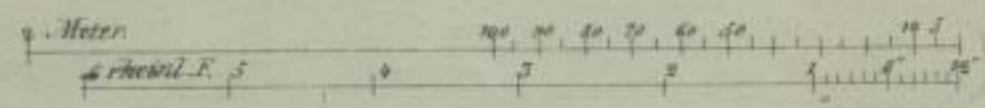
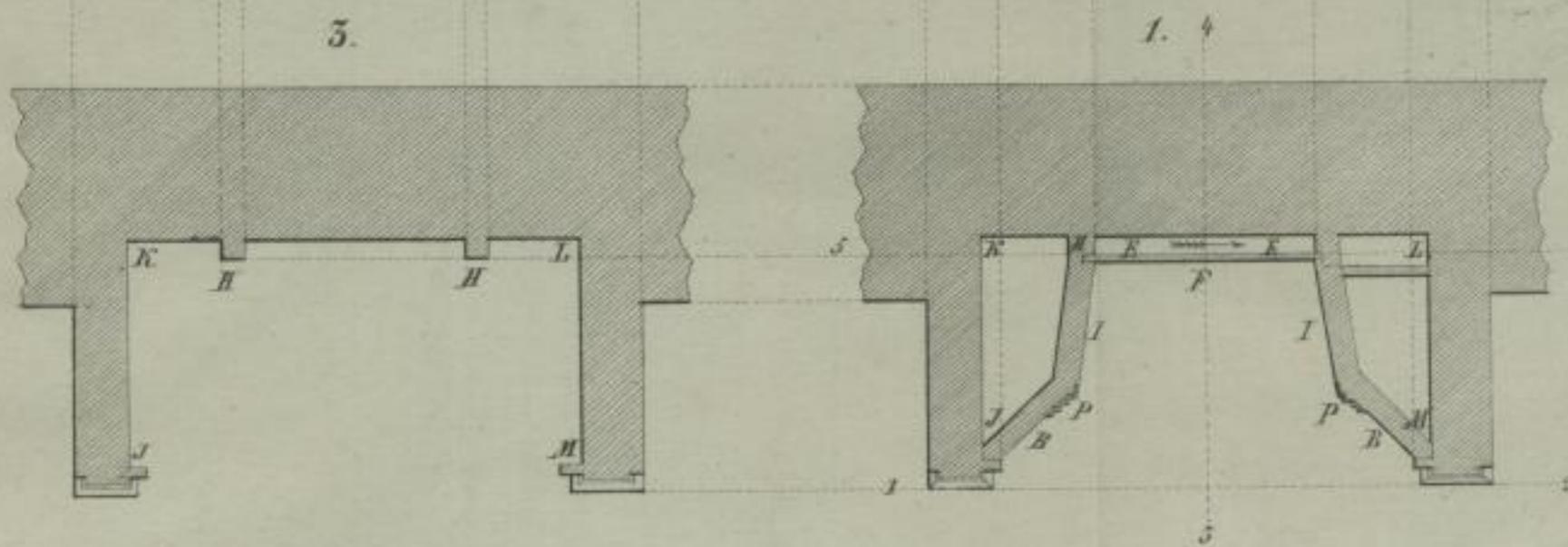
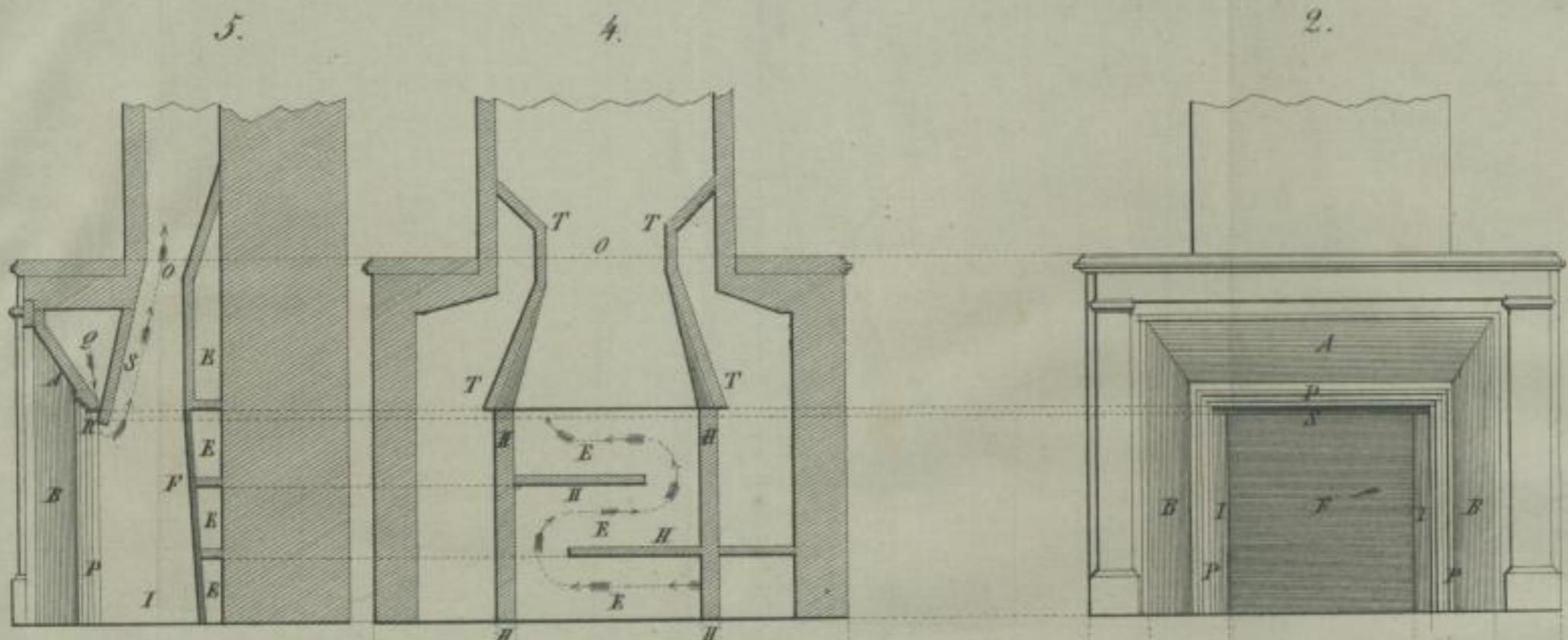










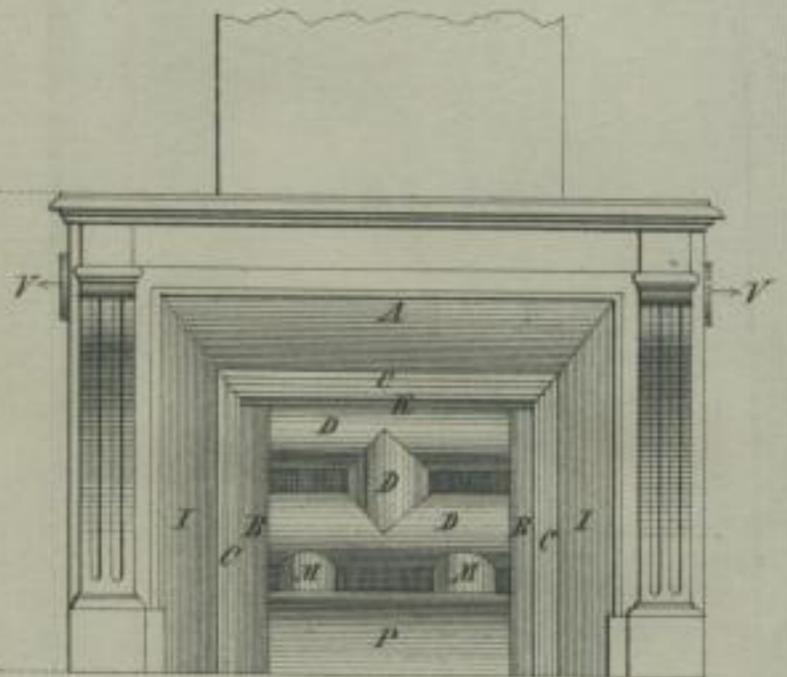
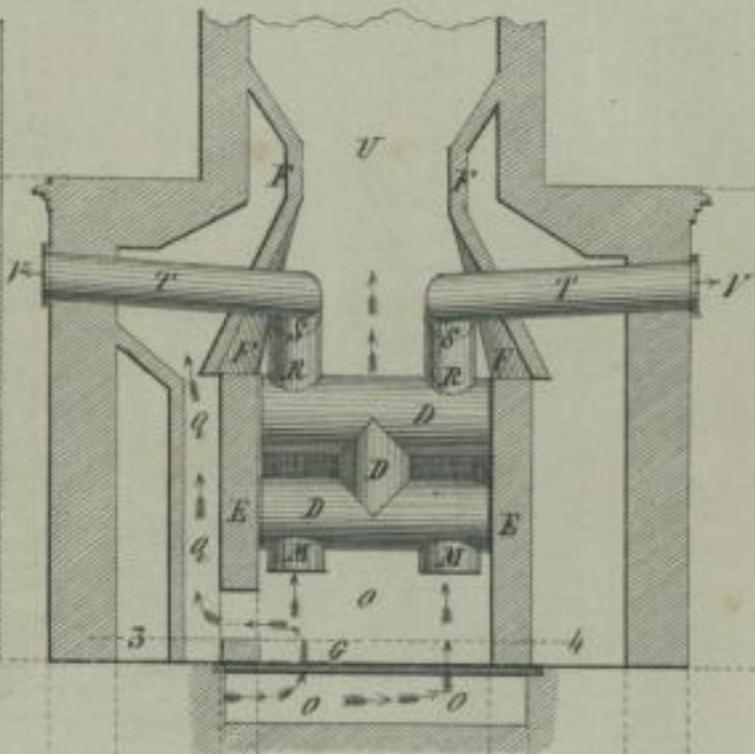
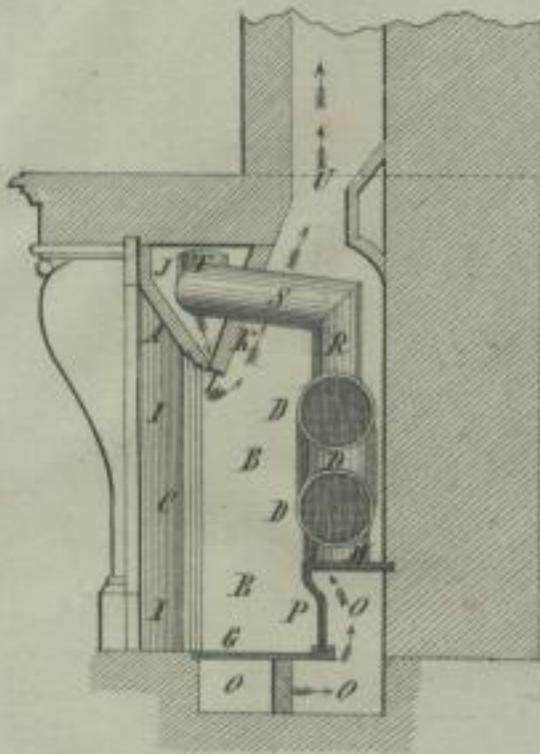




5.

4.

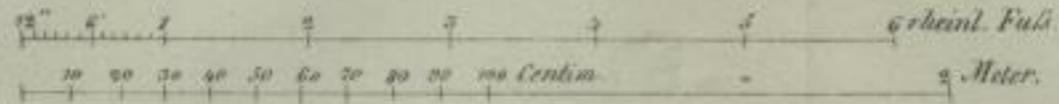
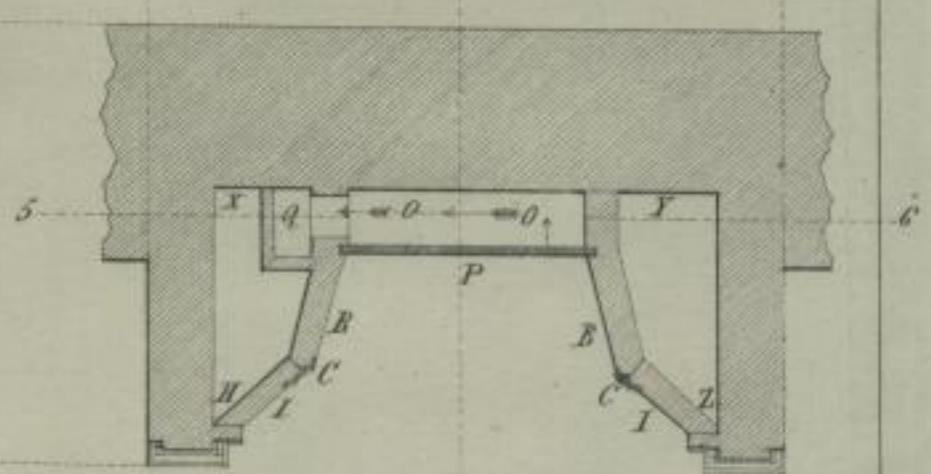
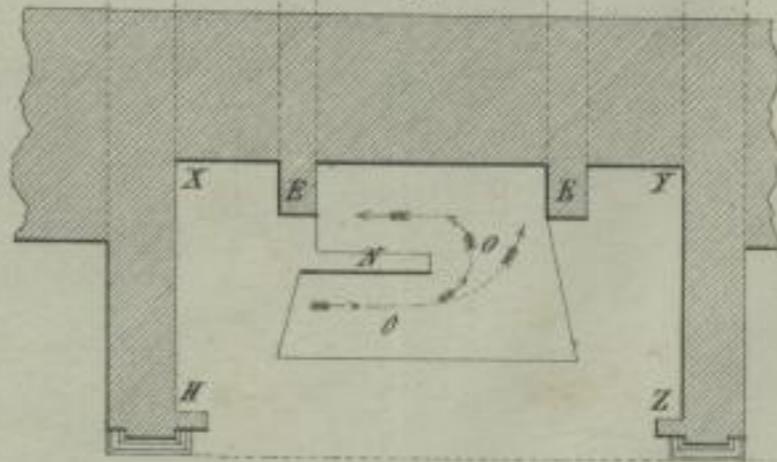
3.



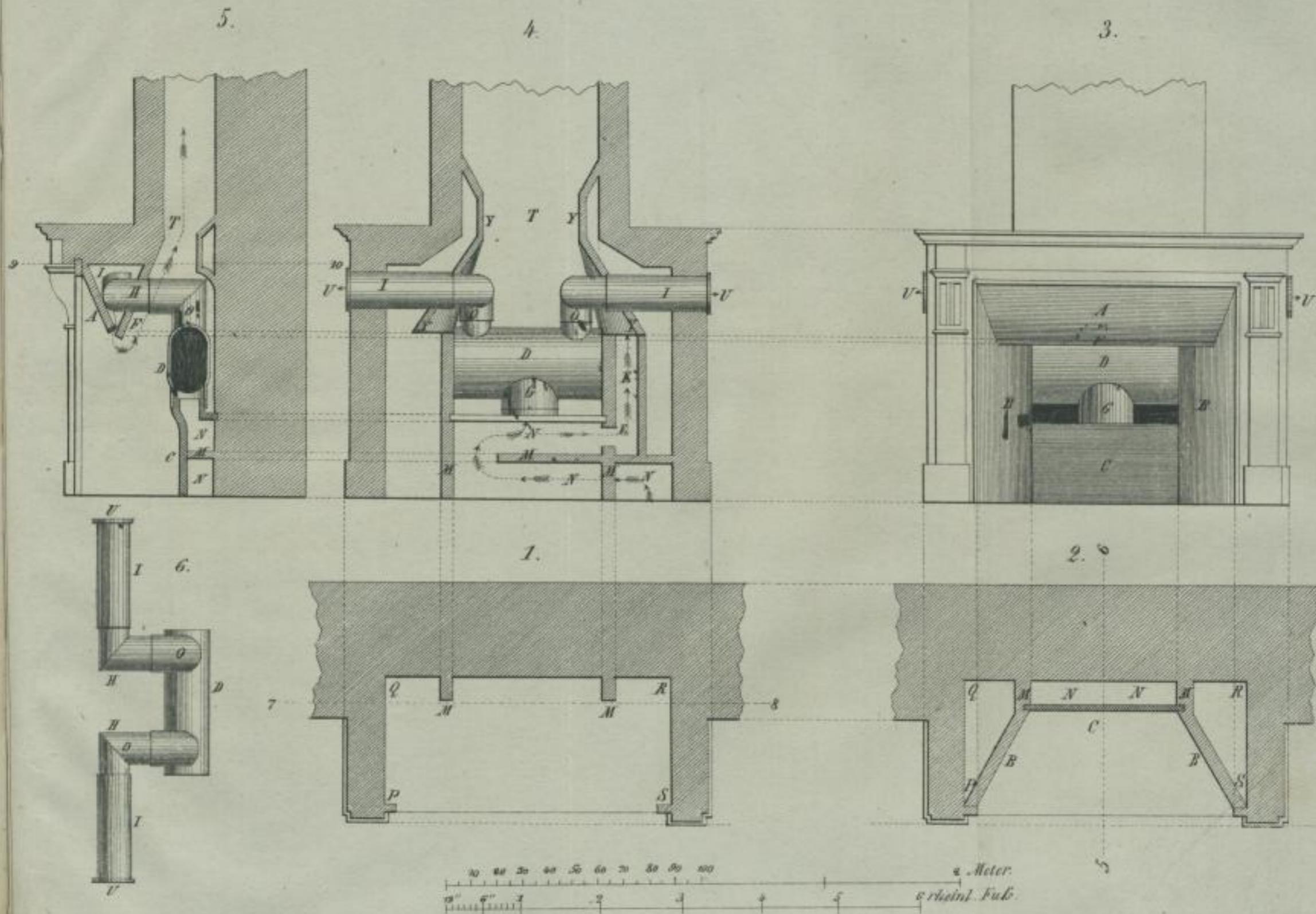
1.

2.

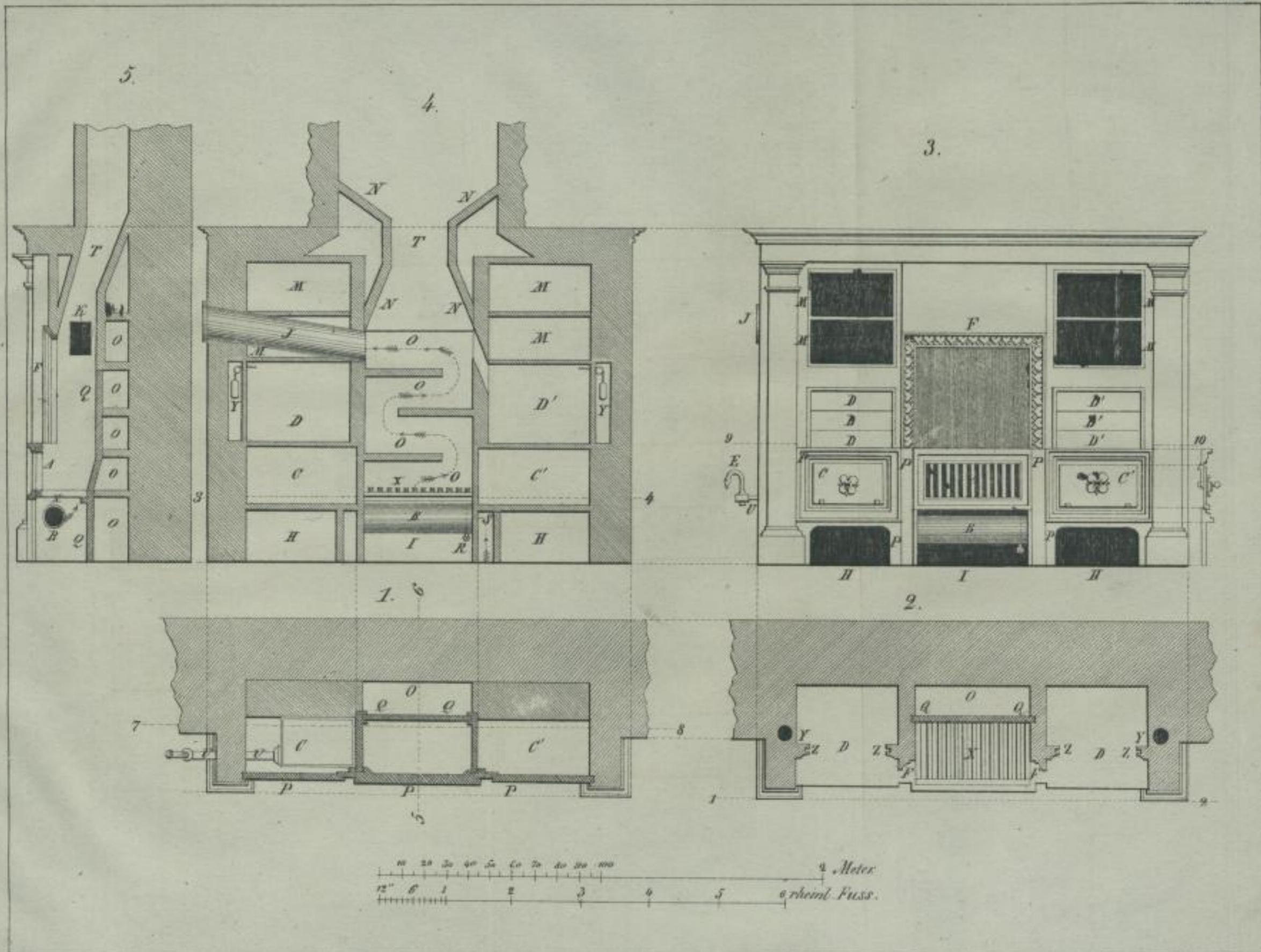
7.



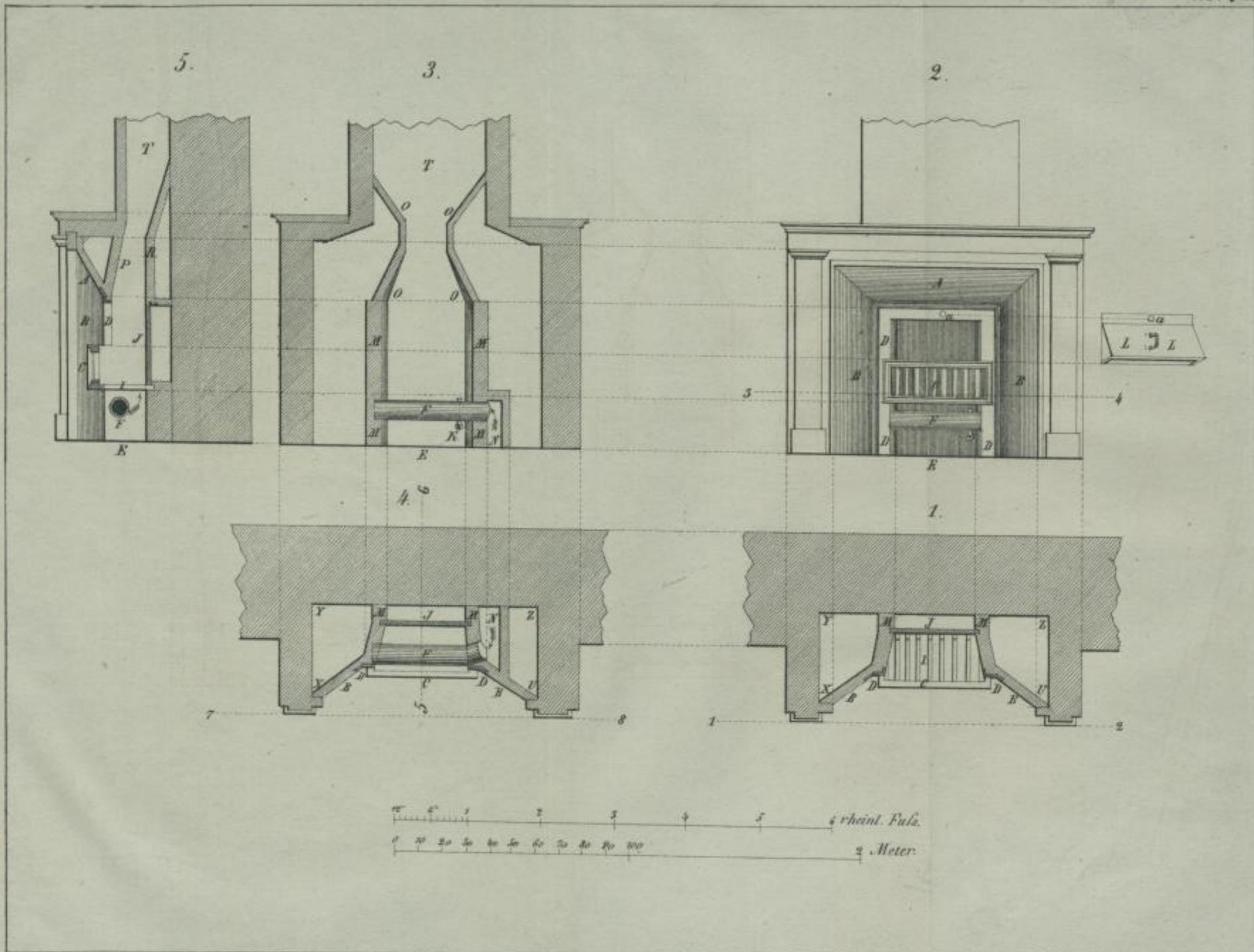






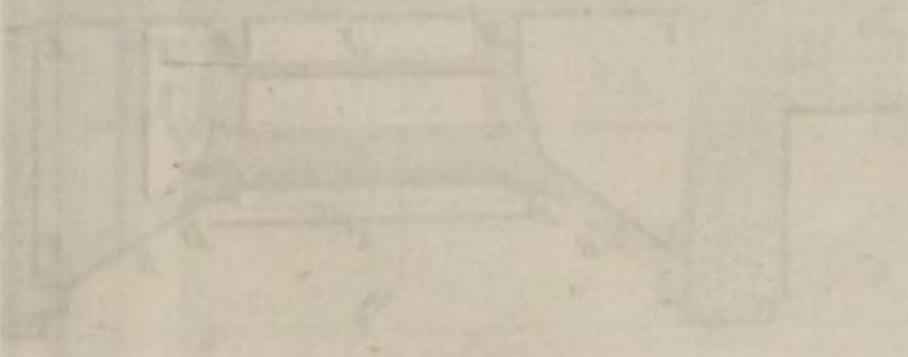


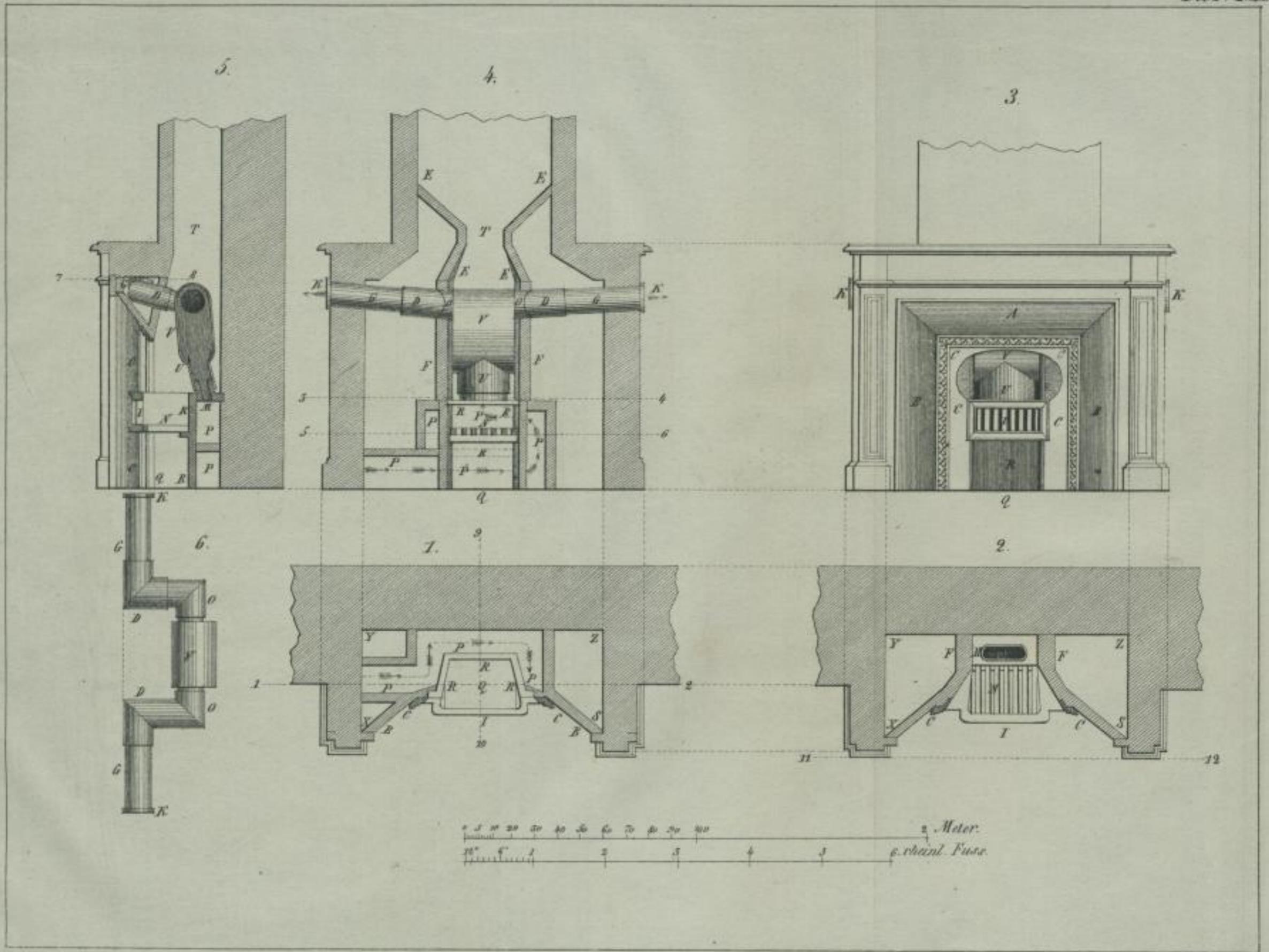






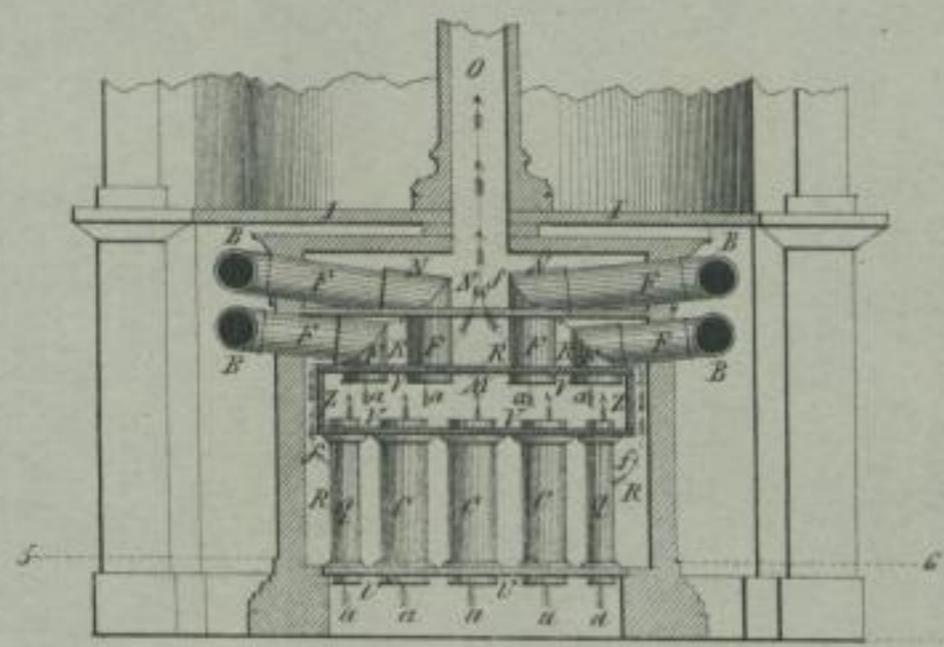
Sächs.
Landes-
Bibl.



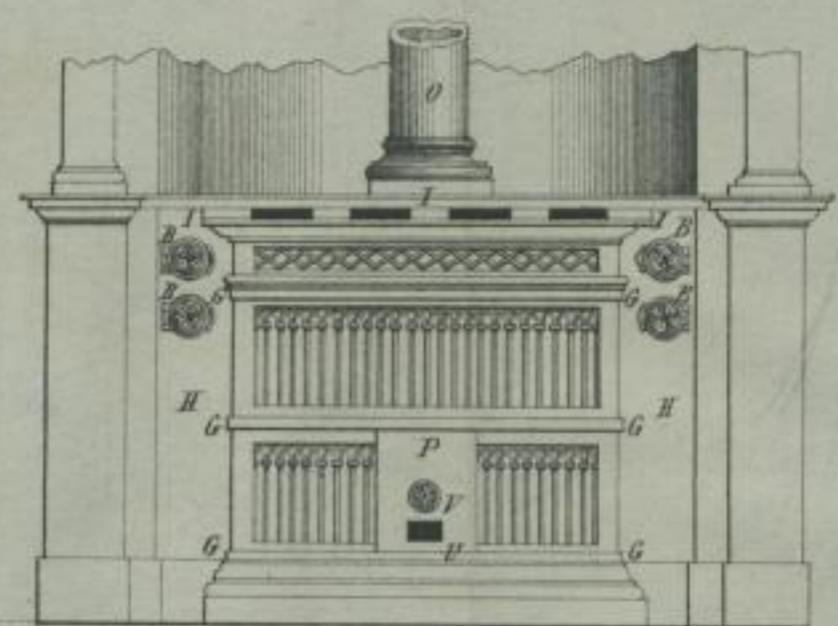




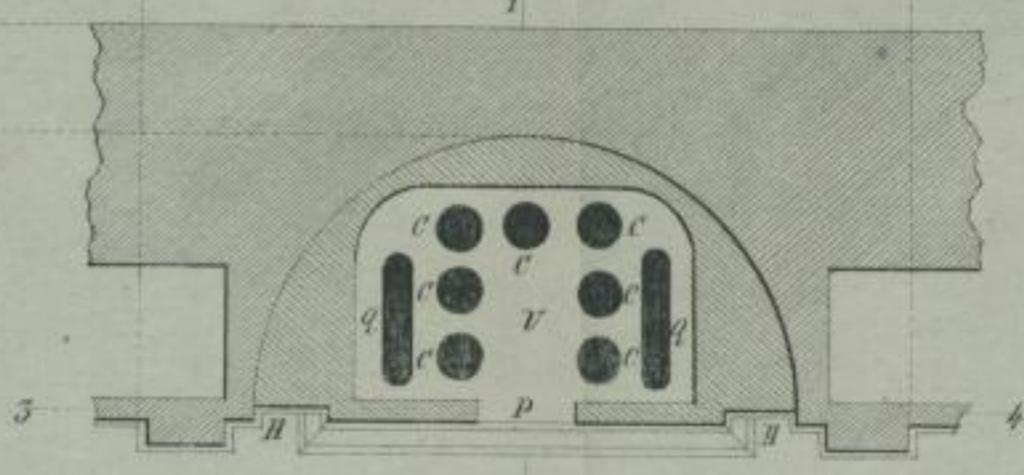
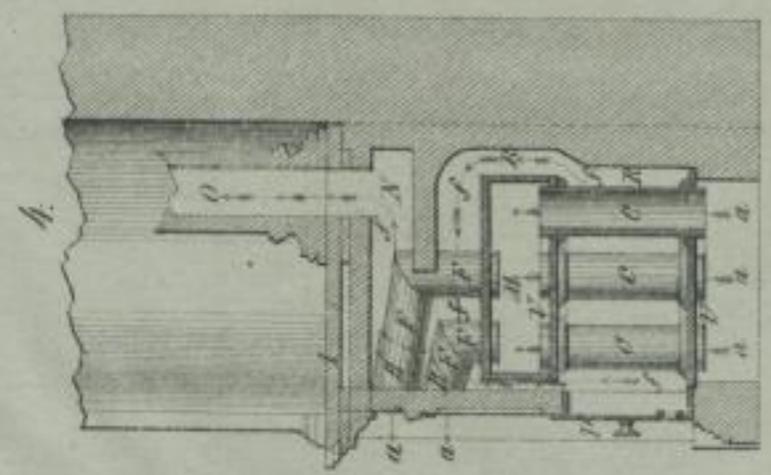
3.



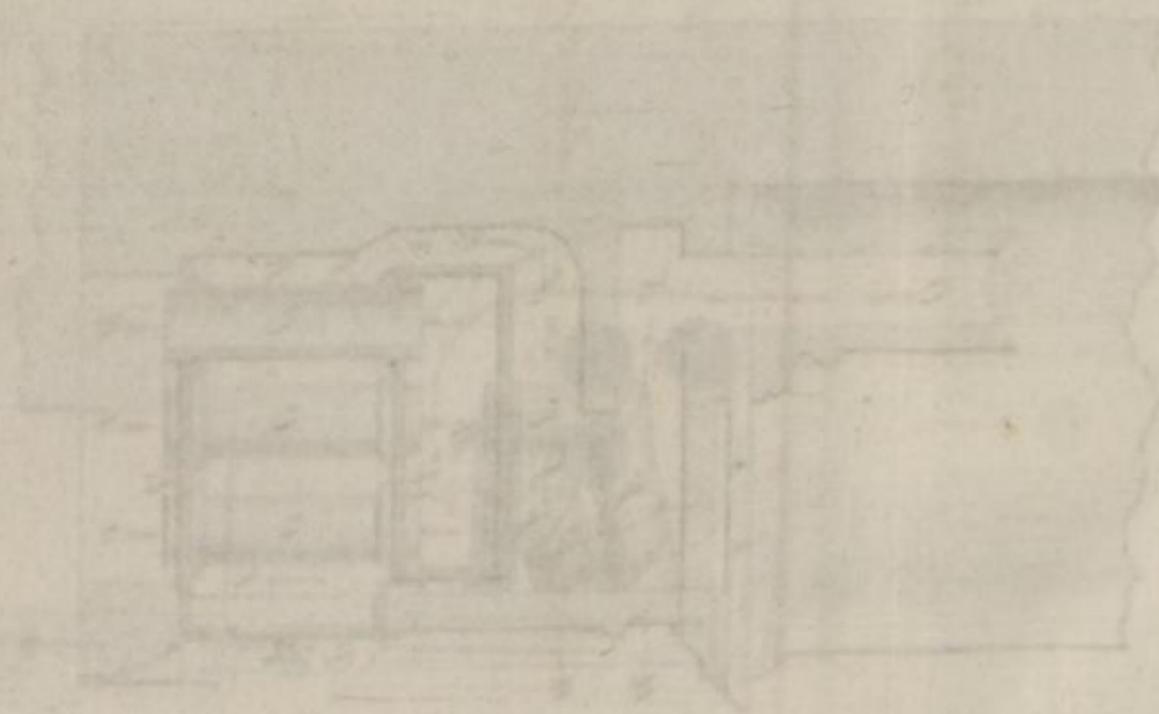
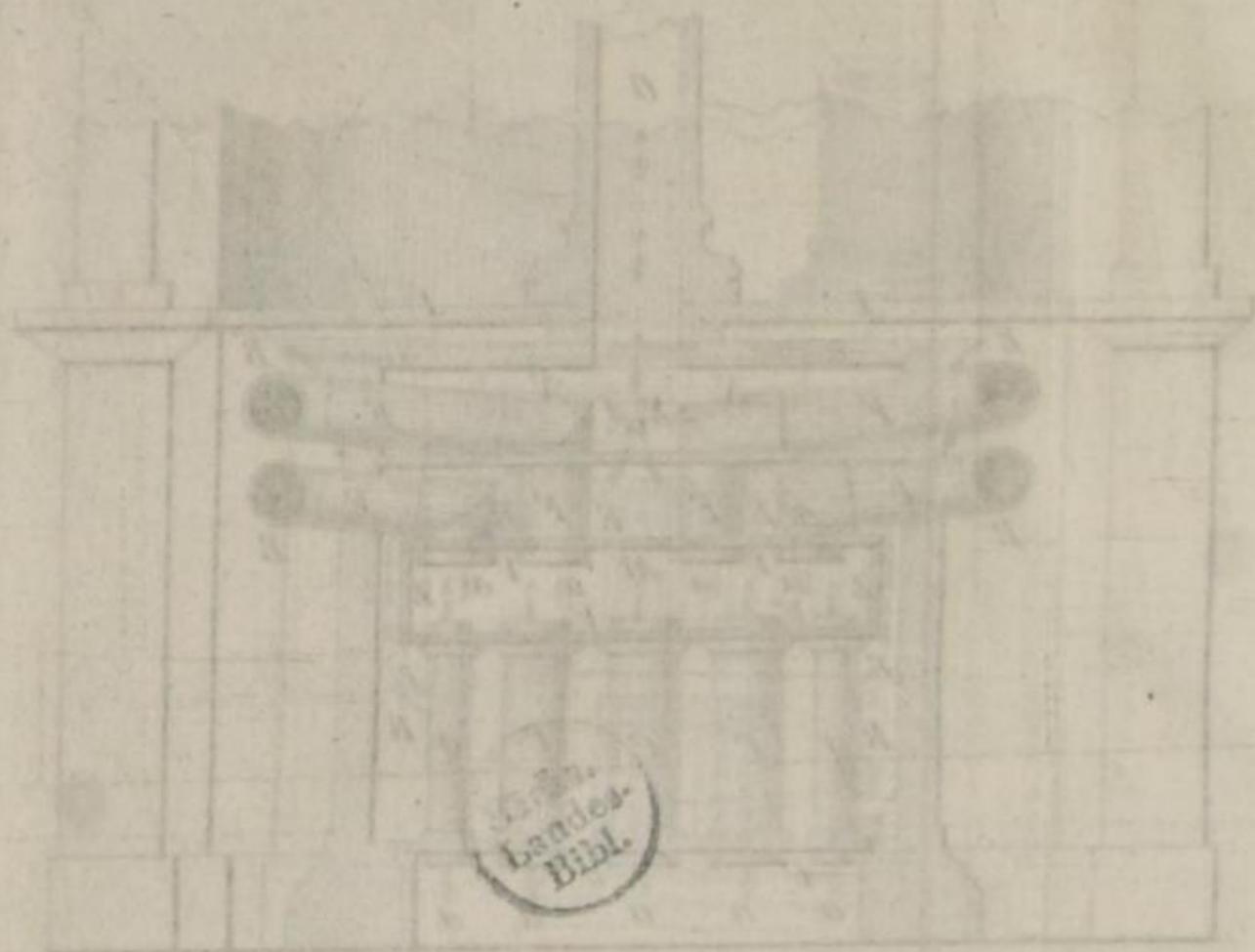
2.



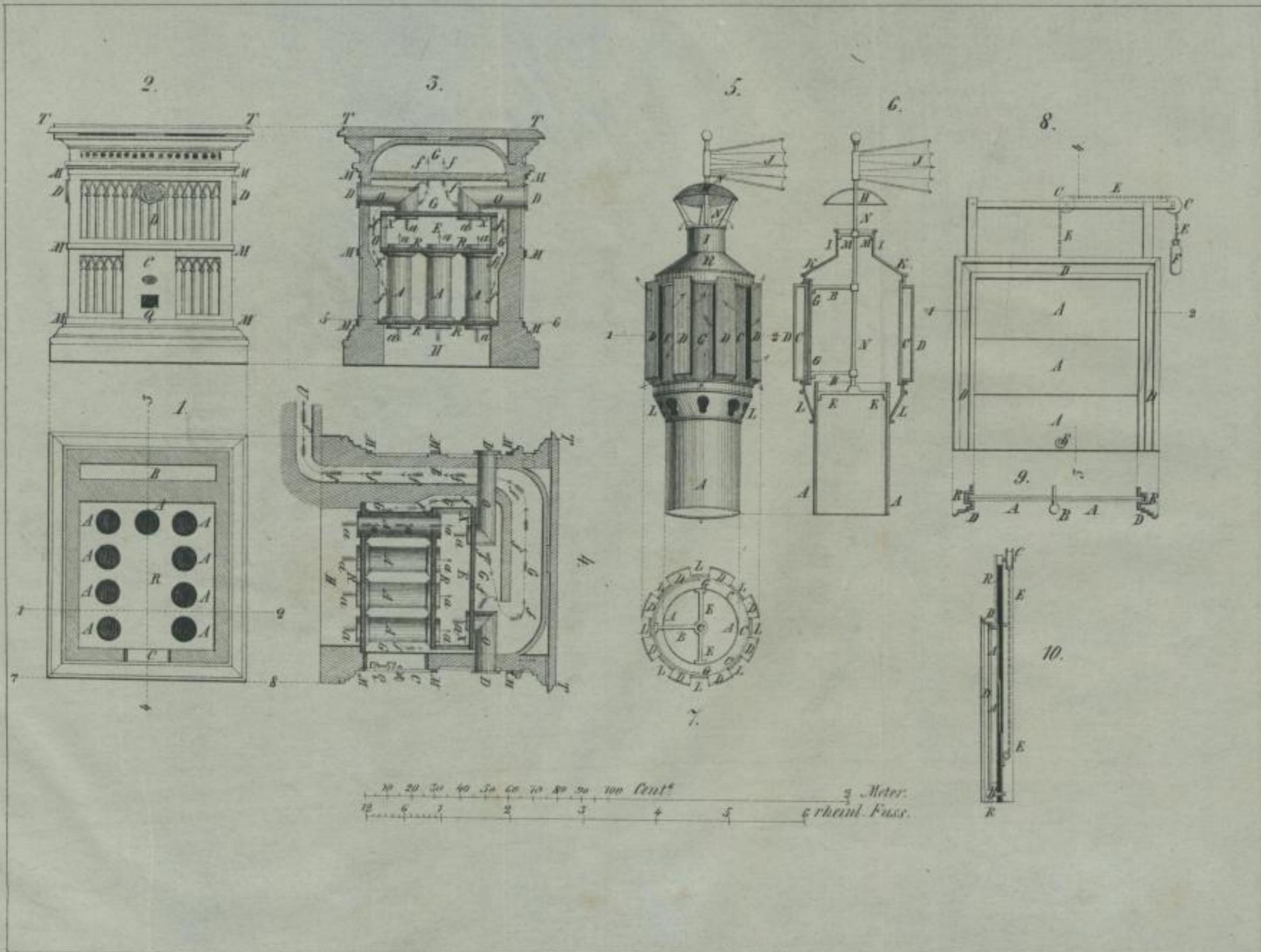
1.

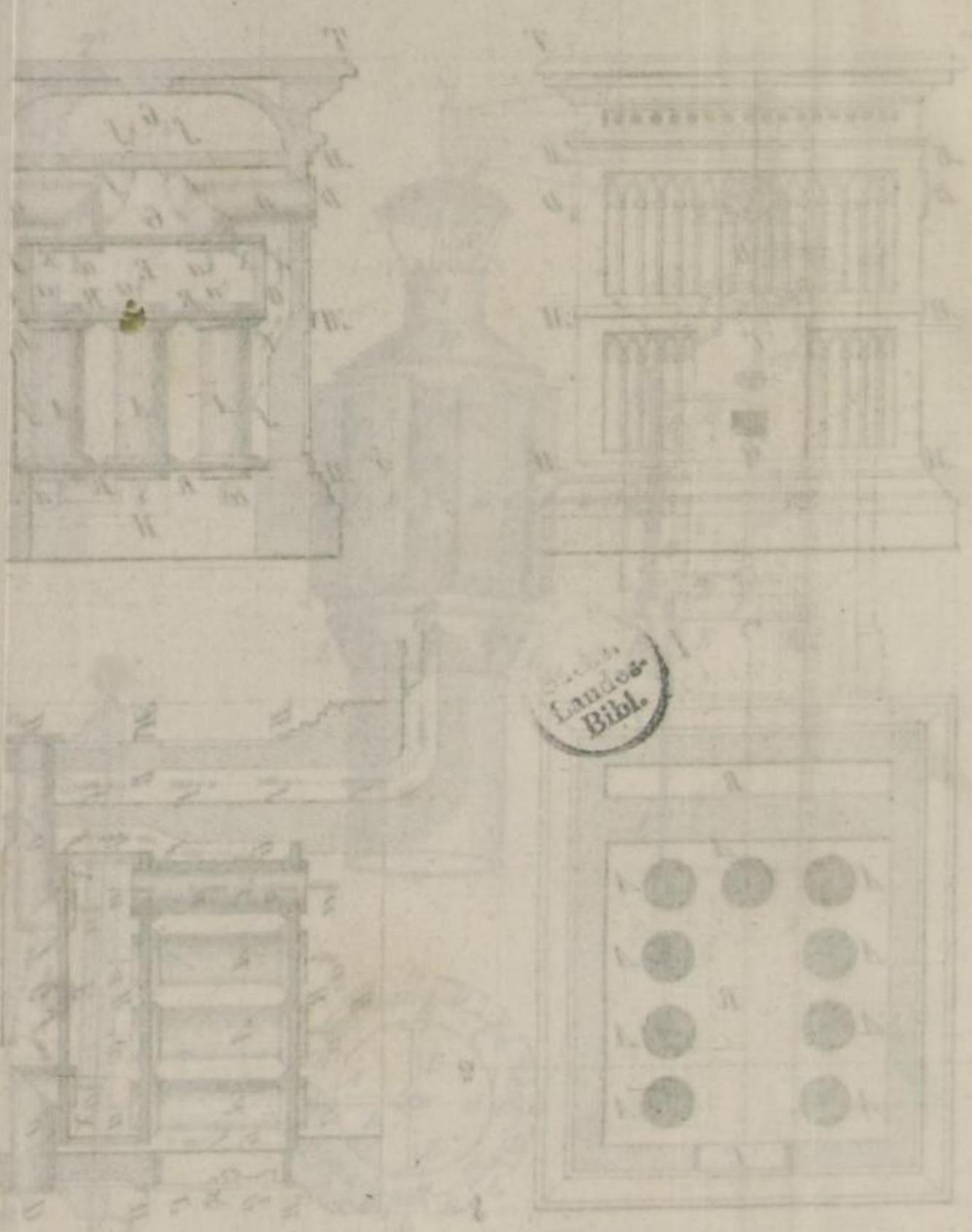


1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
 2 Meter
 rheinl. Fuss.

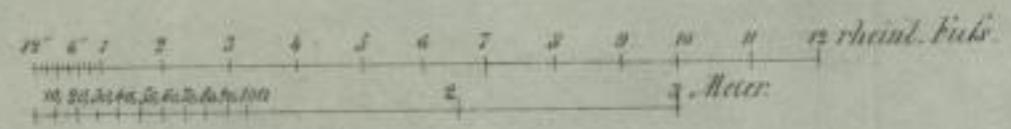
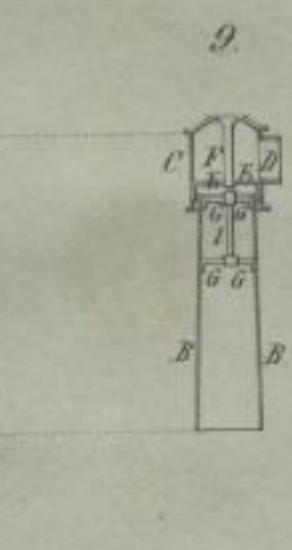
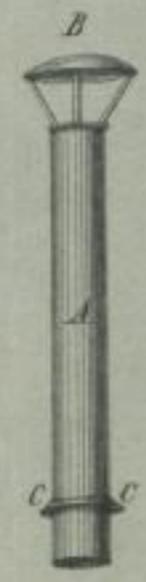
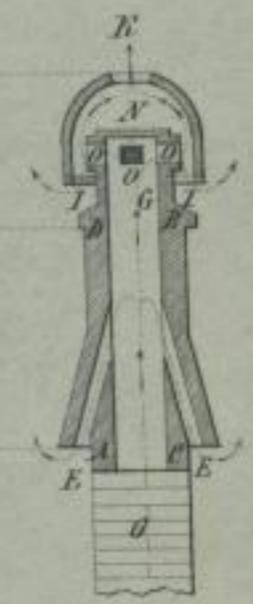
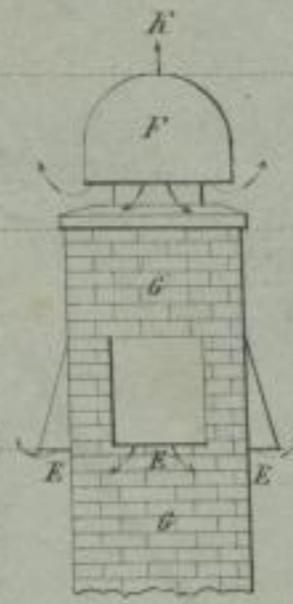
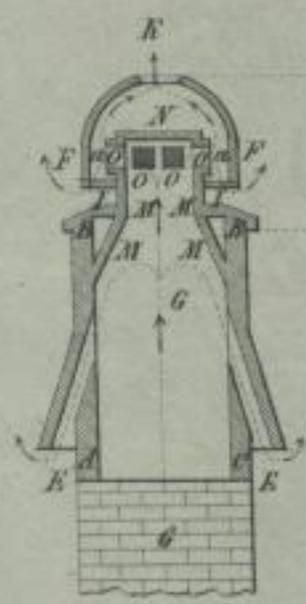
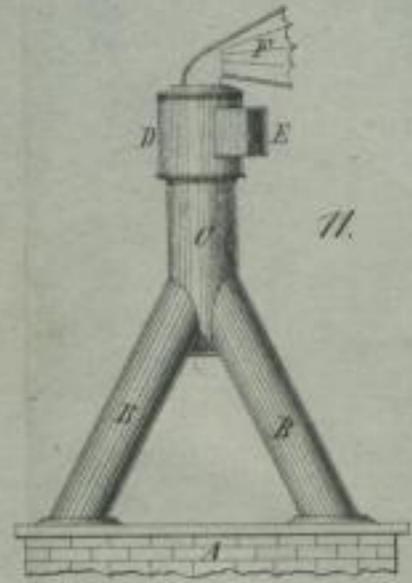
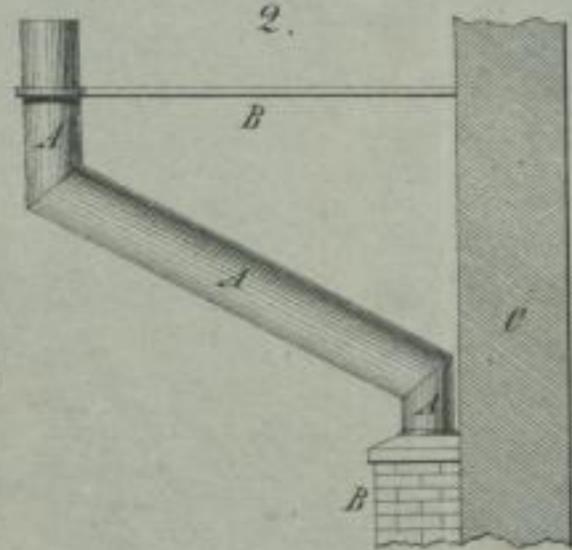
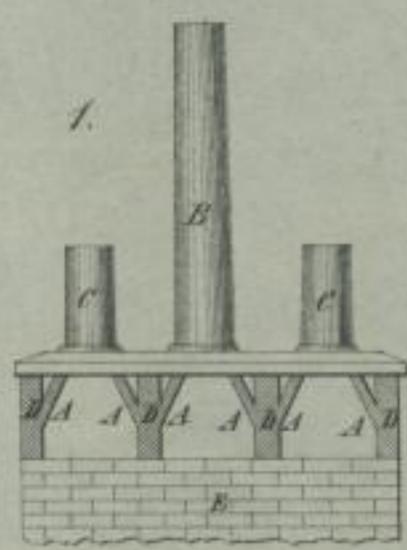


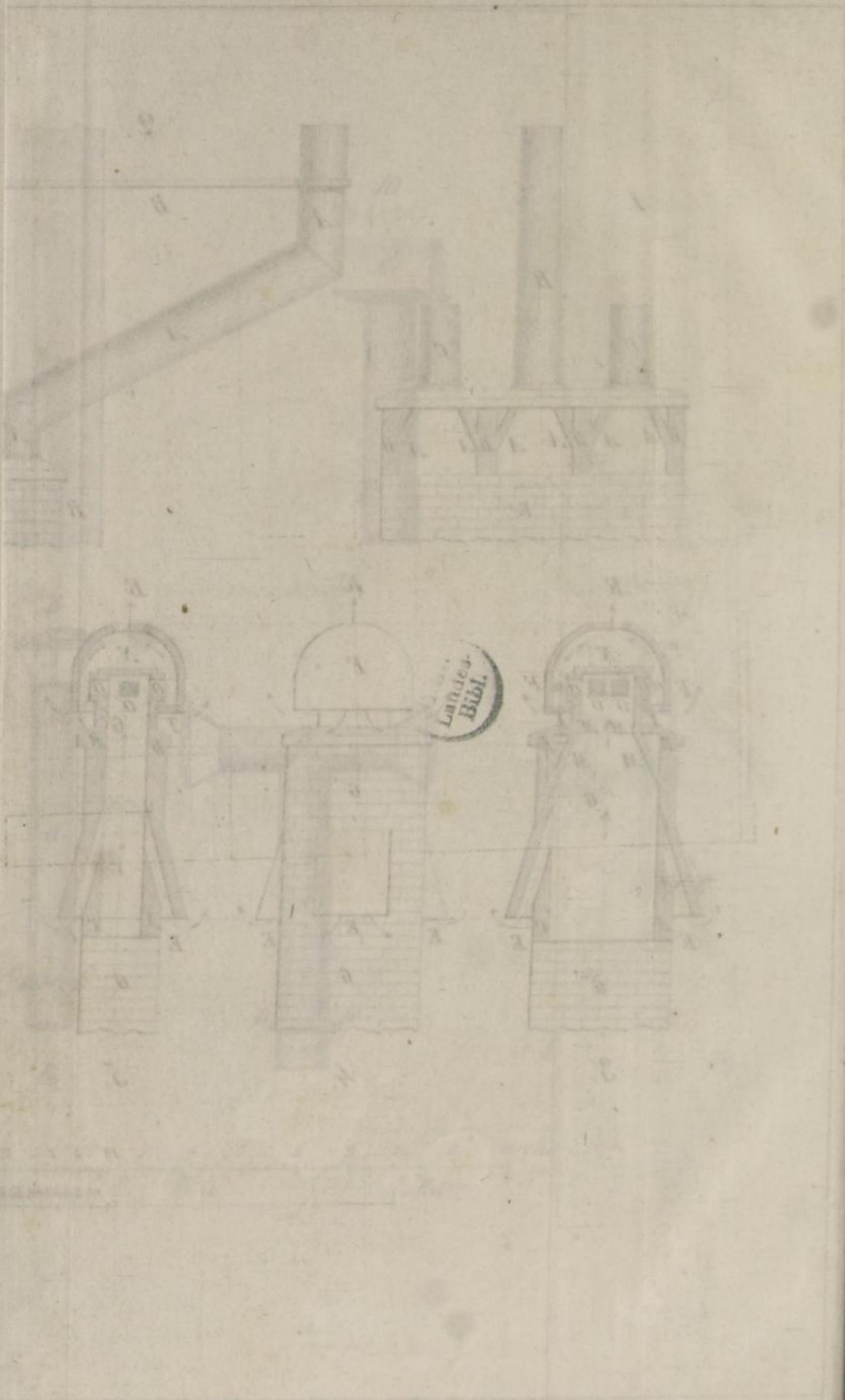
Faint, illegible text or markings, possibly a title or description, located below the architectural drawings.



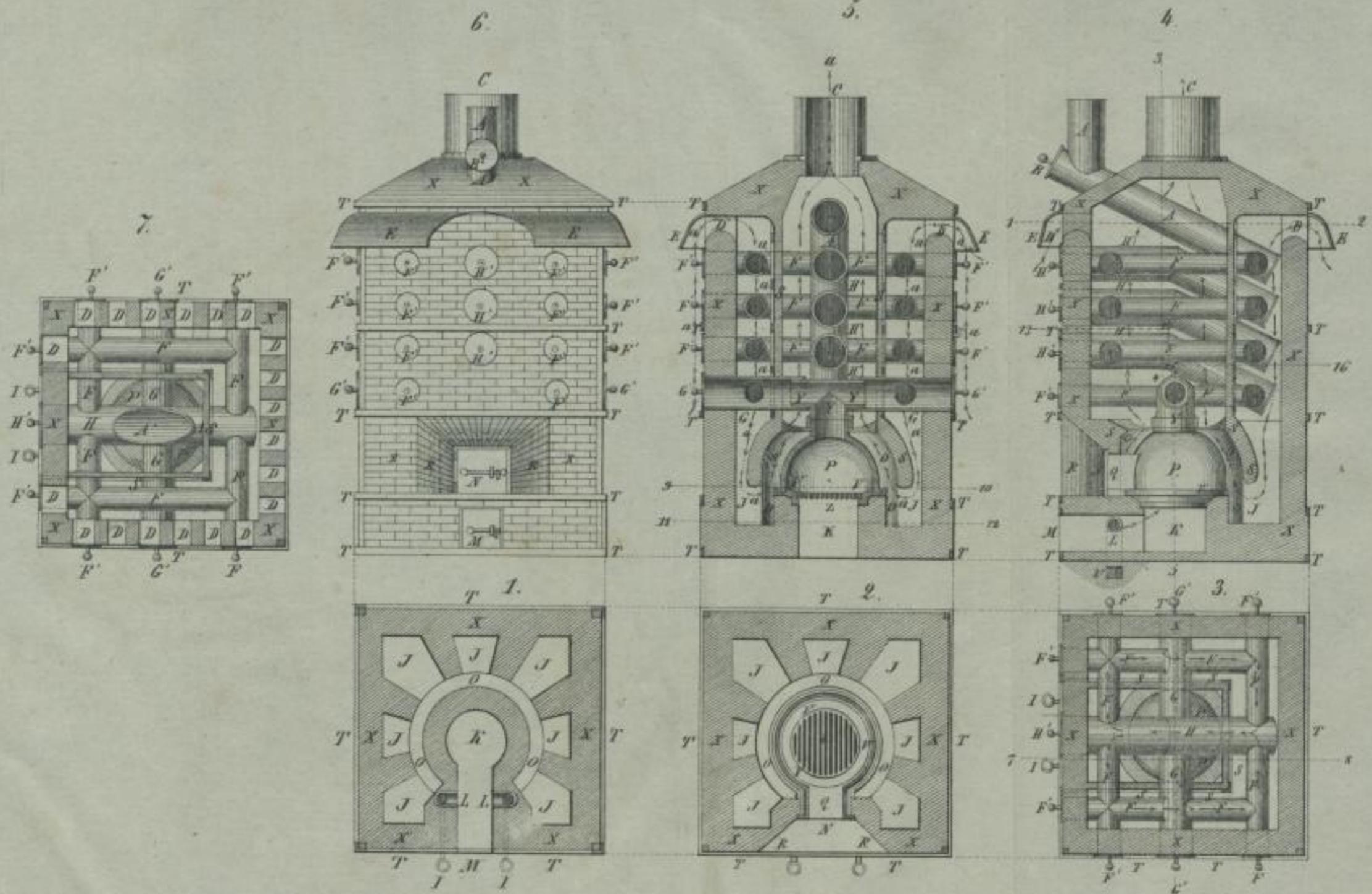


Sächs.
Landes-
Bibl.

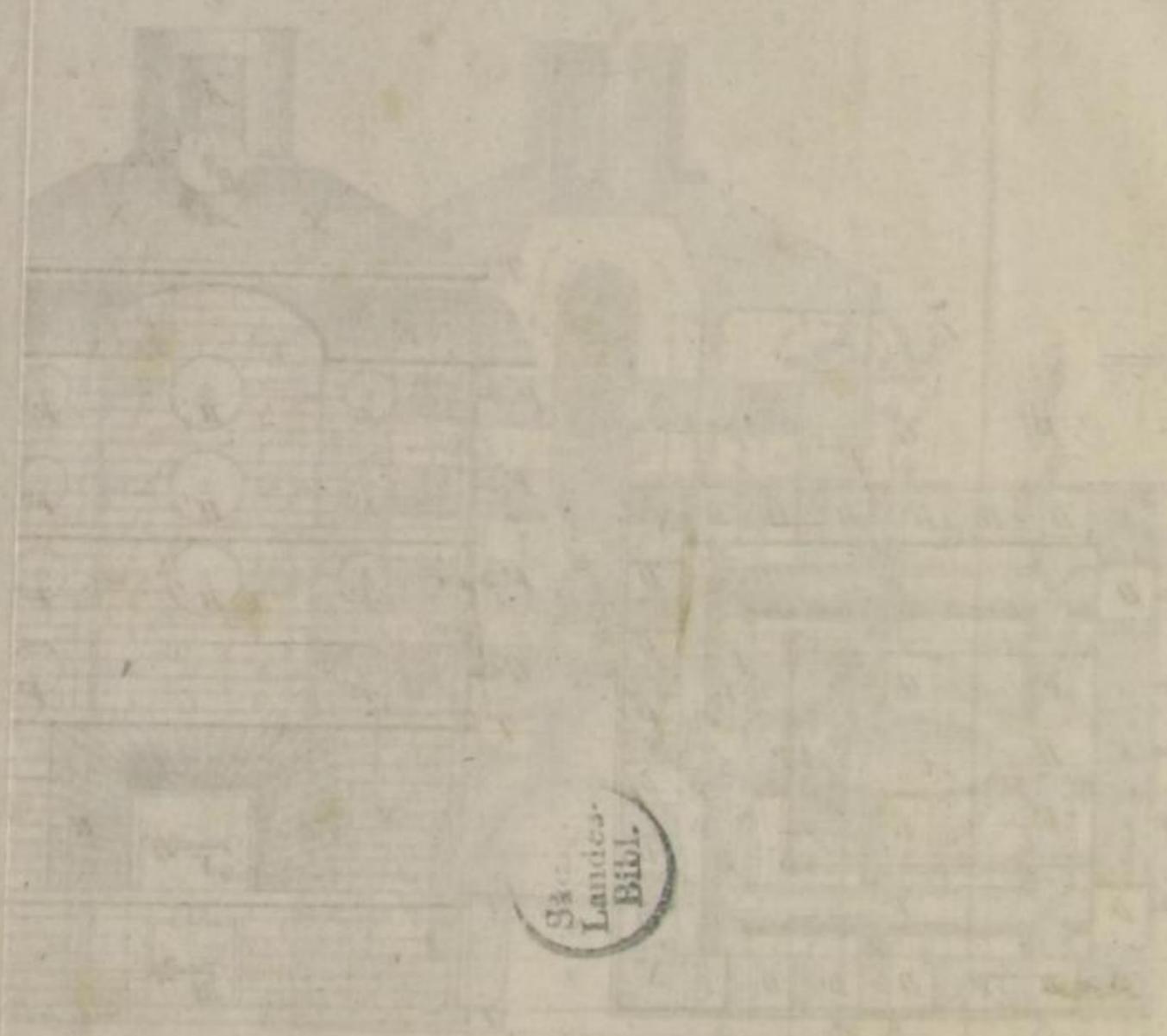




Landes-Bibl.



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 russ. Fuß
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Meter



Sächs.
Landes-
Bibl.



4. 03. 75

05. Mai 1911

22. AUG. 1978

Datum der Entleihung bitte hier einstempeln!

7. Juni 1999

SLUB DRESDEN



3 0152515

1 A 8542

