

nommen werden, daß die Hälfte der jährlich zur Beisetzung (nach der oben angeführten Gesamtzahl von 365) gelangenden Aschenreste in der Kolumbarienhalle der Leichenverbrennungsanstalt selbst (wenn diese eine solche besitzt) oder in den an das Krematorium sich anschließenden Kolumbarienarkaden untergebracht wird.

Die Größe der Grundfläche, die vom betreffenden Krematoriumgebäude samt den Kolumbarienarkaden in Anspruch genommen wird, hängt natürlicherweise von der Anzahl der Nebenräumlichkeiten in der Leichenverbrennungsanstalt ab, für welche nähere Angaben im nächsten Artikel zu finden sind.

Die Größe der Grundfläche, die von den Aschengräbern im Freien — also im Urnenhain — beansprucht wird, ergibt sich aus der Multiplikation der Anzahl der Turnusjahre (welch letztere auf das Mindestmaß herabgemindert werden kann) mit dem durchschnittlichen Flächenraum, der für je ein Aschengrab und das in Längs- und Querrichtung sich anschließende Zwischenstück bestimmt ist, und mit der Anzahl der im Jahre zu erwartenden Fälle der Beisetzung von Aschenresten im Freien. Wie erwähnt, gilt bei den jetzt obwaltenden Verhältnissen für die letztere Zahl die Hälfte der Gesamtzahl von Beisetzungen, also beiläufig die Zahl 182, vollkommen.

Bezüglich der Abmessungen eines im Freien gelegenen Aschengrabes mögen die 1900 für Mannheim erlassenen Bestimmungen der dortigen Feuerbestattungsordnung (siehe Art. 275) hier mitgeteilt werden. Dort werden für ein einzelnes Aschengrab oberirdisch 70×60 cm berechnet; die Zwischenwände, welche die Gräber voneinander trennen, werden mit 30 cm Dicke angenommen.

Außer dieser eigentlichen Aschengrab-Grundfläche muß bei der Berechnung der Gesamtgröße des Urnenhaingeländes auch das ein gewisses Ausmaß beanspruchende freie, unbelegte Gelände für Bepflanzung und für die Hauptwege samt den freien Plätzen berücksichtigt werden.

Würde in der Zukunft die Feuerbestattung obligatorisch eingeführt werden, so würden für die Gesamtgröße des städtischen Aschengrabgeländes die gleichen Berechnungen wie die in Art. 42 (S. 39) für die Erdbestattung vorgeführten in Anwendung zu bringen sein.

9. Kapitel.

Baulichkeiten.

a) Gebäude für die Leichenverbrennung. (Krematoriengebäude.)

1) Gesamtanlage und Konstruktion.

171.
Bestandteile
und
Grundriffs-
anordnung.

Zugleich mit dem in unserer Zeit entstandenen Bestreben, die klassische Bestattungsart mittels Verbrennung in würdigerer und den ethischen Anforderungen entsprechenderer Form wieder einzuführen, erwuchs auch das Bedürfnis nach eigenen Gebäuden für das Unterbringen der Verbrennungsöfen, welche auch sämtliche Räume für repräsentative und Nützlichkeitszwecke enthalten sollten. Dem Bedürfnis nach technisch vervollkommenen und bequemen Einrichtungen, und auch den Forderungen der Pietät entsprechend, soll das Gebäude für die Leichenverbrennung in seiner Grundriffsanordnung aus folgenden Räumlichkeiten zusammengesetzt werden:

1) Die Versammlungs- oder Einsegnungshalle für Zwecke der Trauerfeierlichkeiten; sie sei nach der Eingangsseite völlig abgeschlossen und bilde den Hauptraum

des Leichenverbrennungshauses, sei deshalb in besonders würdigen architektonischen Formen gehalten. Der von dieser Halle zu beanspruchende kleinste Flächenraum läßt sich nach den schon vorhandenen Ausführungen mit ca. 100 qm bemessen. Die Halle ist für die Zwecke der bequemen Teilnahme an der Bestattungsfeier mit Gestühl (wie dies meistens in Amerika üblich ist) oder mit Bänkereihen zu versehen.

2) Das Verfenkungspodium, etwa von der halben Größe der Versammlungshalle; es ist um einige Stufen über dem Fußboden der Versammlungshalle erhöht und wird im Hintergrunde der Halle in einer Apfide oder Nische angeordnet, damit der Verfenkungsvorgang und die hinter dem Podium aufgestellte Kanzel für den Geistlichen, bezw. die Rednerbühne vom Trauergefolge deutlich gesehen werden können.

Die im Podiumboden angebrachte Verfenkungsöffnung sollte während des Verfenkungsvorganges am besten durch das Dach des Baldachins, der mit dem Sarge zugleich versinken soll, geschlossen werden, wie dies z. B. in Gotha der Fall ist.

3) Ein Warteraum, für die Familienangehörigen zum Zwecke ihres Aufenthaltes vor und nach der Bestattungsfeier bestimmt, der neben die Versammlungshalle zu legen ist.

4) Ein Leichenaufbewahrungsraum, eine Art provisorischer Leichenkammer für 1 oder 2 Särge, der am besten mit dem Warteraum symmetrisch, also ebenfalls an die Versammlungshalle angeschlossen, anzuordnen ist.

Im Falle obligatorischer Leichenschau sind hierfür mehrere Leichenkammern vorzusehen.

5) Ein Raum für den Geistlichen, am besten von der der Versammlungshalle vorgelegten Vorhalle unmittelbar zugänglich.

6) Ein Geschäftszimmer (erforderlichenfalls mit Registratur), ebenfalls am besten symmetrisch mit dem vorher erwähnten Raum 5 mit unmittelbarem Zugang von der Vorhalle aus gelegen.

7) Räume für Damen und für das Unterbringen der Orgel, die im hinteren Teile des Gebäudes, also nächst dem Verfenkungspodium, getrennt oder gemeinsam, anzubringen sind. Bei angemessener Höhe der Versammlungshalle kann der Orgelraum durch Orgelemporen — am besten über der niedriger gehaltenen Vorhalle — ersetzt werden, zu denen besondere Treppen führen müssen.

8) Räume für das Unterbringen der Aschenreste im Leichenverbrennungshaufe selbst, wie Kolumbariengänge, Kolumbarienhallen u. f. w., deren Angliederung an den Gesamtkörper kein Aufstellen von Regeln zuläßt.

9) Aborträume, für Männer und Frauen gesondert.

Die vorstehend aufgezählten Räumlichkeiten, teils repräsentativen Charakters, teils für Verwaltungszwecke bestimmt, sind am geeignetsten im Erdgeschoß des Leichenverbrennungshauses unterzubringen.

In das I. Untergeschoß, wo der eigentliche Einäscherungsbetrieb bewerkstelligt werden soll und das mit einem besonderen Zugang an der Rückseite des Gebäudes versehen werden muß, sind folgende Räume zu verlegen:

1) Ein Verbrennungsraum mit einem oder zwei (im Falle der Anwendung von Ofenkonstruktionen, die ein Aufeinanderfolgen von Einäscherungen nicht gestatten) Einäscherungsöfen. Dieser Raum ist am besten unmittelbar unter der im Erdgeschoß befindlichen Versammlungshalle anzuordnen.

2) Ein Verfenkungsraum unter dem Verfenkungspodium des Erdgeschoßes,

die Verlängerung des Verbrennungsraumes bildend. In diesem Raume sind die Verfenkungsrichtungen unterzubringen, falls die Verfenkung nicht hydraulisch bewerkstelligt wird, wie etwaige Luft- oder Ölpumpen und die Dreh- und Schiebebühne.

3) Räume für den Heizer und den Wärter — erforderlichenfalls auch mit deren Wohnungen, die in einem besonderen Flügel des Untergeschosses vorzusehen sind.

4) Ein Sargmagazin, zugleich Geräteraum, womöglich mit einem Kranzlageraum verbunden.

5) Räume für die Aufbewahrung von Aschenkapfeln und Urnen.

6) Ein Abortraum, am besten unter den Aborten des Erdgeschosses angeordnet.

Dieses I. Untergeschoss soll, im Falle es nicht auf dem Grundstück frei zu liegen kommt — was sich in manchen Fällen leicht ergibt — mit tiefen Lichtgräben umgeben werden und einen besonderen Zugang an den Neben- oder Rückseiten des Gebäudes erhalten.

Die Feuerstätte mit den erforderlichen Koks- und Holzlagerräumen, wie sich dies aus der gewählten Ofenkonstruktion ergibt, findet ihren Platz im tiefergelegenen II. Untergeschoss, das mittels einer kleinen eisernen Treppe, am besten in der nächsten Nähe des Ofens angeordnet, mit dem I. Untergeschoss zu verbinden ist. Selbstverständlich braucht nicht für die Ausbildung des II. Untergeschosses das ganze I. Untergeschoss unterkellert zu werden, sondern nur ein unbeträchtlicher, an seiner Rückseite gelegener Teil.

Die vorstehend für das Erdgeschoss und beide Untergeschosse aufgezählten Räumlichkeiten dürften wohl als den gegenwärtigen Anforderungen entsprechend zu erachten sein.

Die ersten Lösungen für die Grundrisanordnung und Raumverteilung in den Gebäuden für Leichenverbrennung waren, wenn auch in mancher Beziehung unvollkommen, gleichwohl für die späteren Krematorien ein Vorbild, und zwar sind in dieser Beziehung in erster Linie die beiden ältesten Leichenverbrennungshäuser, jene zu Mailand (gegründet 1876) und zu Gotha (gegründet 1878) zu erwähnen.

Die Raumanordnung im Mailänder Krematorium ist insofern ungünstig getroffen, als sich sämtliche Räume in einem einzigen Erdgeschoss befinden. Der Feierlichkeitsraum ist durch eine Wand von dem Raume getrennt, worin die technischen Einrichtungen (das Anheizen und die Bedienung der Öfen) erfolgen. Hinter dieser Wand, also im letztgenannten Raume, stehen drei Verbrennungsöfen, deren Einäufcherungstüren in der erwähnten Scheidewand angebracht und vom Feierlichkeitsraume aus zugänglich sind. Diese Anlage ist insofern tadelnswert, als das Einfahren des Sarges auf dem Gleise und das Öffnen des den versammelten Angehörigen sichtbaren Verbrennungsraumes ein beengendes Gefühl hervorrufen.

Dieselbe Grundrisanordnung ist in Zürich, sowie in den meisten italienischen Städten beibehalten worden, mit dem Unterschiede, daß sich in manchen Krematorien, wie z. B. zu Bologna, Verona u. s. w., der Gaserzeuger und die Räume zur Aufbewahrung des Betriebsmaterials in einem Untergeschoss befinden.

Weit glücklicher gewählt ist die Anordnung der Räume in der Leichenverbrennungsanstalt zu Gotha. Alle Manipulationsräume samt dem Ofen befinden sich dort im Untergeschoss, wohin der Sarg aus der Versammlungshalle, die im Erdgeschoss angeordnet ist, nach beendigter Feierlichkeit mittels hydraulischen Aufzuges langsam verfenkt wird.

In den übrigen Leichenverbrennungsanstalten Deutschlands, wie in denjenigen zu Mannheim, Mainz, Offenbach a. M., Heidelberg u. f. w., ist die gleiche fachgemäße Raumanordnung wie in Gotha getroffen worden. In Offenbach konnte allerdings die gleiche zweckmäßige Lösung der Raumverteilungsfrage nicht erreicht werden, da sich daselbst der hohe Grundwasserstand als störend erwies. Der Sarg muß nämlich vom Boden des Untergeschosses etwas gehoben werden, damit er auf die Plattform, die sich in gleicher Höhe mit dem Verbrennungsraum befindet, gelangt, um von dort auf dem Rollwagen zur Einäscherungstür angefahren zu werden. — Im Heidelberger Krematorium wurde aus Sparsamkeitsgründen der Versammlungsraum samt dem Versenkungspodium für den Sarg als offene Halle unmittelbar von der Friedhofftrasse aus zugänglich ausgeführt, was sich bei Regen- oder Sturmweather als unpraktisch erweist.

Die Leichenverbrennungsanstalten, die in der letzten Zeit in Europa erbaut wurden, stellen somit Gebäude mit einem über Erdgleiche befindlichen Geschoss vor, wobei die Festlichkeitshalle oft mit einer Kuppel (Mainz, Hamburg u. f. w.) gekrönt wird.

Anders verhält es sich mit der Raumverteilung der Krematorien in Amerika, wo sie oft, wie z. B. in New York, aus örtlichen Gründen mehrgeschossige Gebäude vorstellen. Empfehlenswert ist diese Anordnung gewiß nicht, da die Leichenverbrennungsanstalt, ihrer pietätvollen Aufgabe gemäß, immer einen abgeforderten Tempel darstellen soll. Vom allgemeinen Schema weichen nur die Leichenverbrennungshäuser in Tokio ab, und dies insoweit, als die gesamte Raumanordnung als eine sehr ursprüngliche Lösung der zu erfüllenden Aufgaben anzusehen ist.

Beim Aufbau der Leichenverbrennungshäuser sind infolge der sehr hohen Temperatur der durch die Mauerkanäle in den Schornstein abziehenden Verbrennungsgase alle durch das Feuer leicht zerstörbaren Baustoffe auszuschließen. Insbesondere gilt dies für die zur Herstellung der Umfassungswände, Fußböden und Decken bestimmten Materialien, die außerdem noch leicht zu reinigen und, für den Fall, daß ein zur Einäscherung bestimmter infektiöser Leichnam längere Zeit in den Krematoriumsräumen verbleiben muß, auch leicht desinfizierbar sein sollen. Der letztere Fall ist hauptsächlich für einheimische städtische Leichname in Rücksicht zu ziehen, da für die von auswärts in die Leichenverbrennungsanstalt gelangenden Leichen besondere Vorichtsmaßnahmen getroffen werden, wie z. B. eine die Verbreitung der Epidemie ausschließende doppelte Einfargung des Leichnams. Deswegen ist für alle Räumlichkeiten, in denen etwaige Verrichtungen mit dem Leichnam vorgenommen werden (wie z. B. im Leichenaufbewahrungsraum) die Bekleidung der Wände bis zu einer gewissen Höhe (ca. 1,50 m) mit Kacheln, glasierten Platten u. f. w. oder Anstrich mit Porzellanemalfarben und dergl. zu empfehlen.

Bei der Herstellung der Mauern soll denjenigen der Untergeschosse besondere Beachtung geschenkt werden, und zwar sind diese in besonderer Stärke aus tragfähigen, feuer sicheren und dichten Stoffen herzustellen und zwecks weitgehendster Undurchlässigkeit mit Hohlräumen von 6 bis 8 cm Breite zu versehen, die mit Kiefelgur, Korkabfällen, feinem Sand u. f. w. auszufüllen sind. Innenwände von geringerer Dicke sind am besten als *Monier*-, *Rabitz*-Wände und dergl. auszuführen. Die unter der Erdoberfläche liegenden Grundmauern sind gegen die von unten aufsteigende, wie auch gegen die seitlich eindringende Feuchtigkeit in der Höhe der Kellersohle mit isolierenden Schichten aus gegossenem Asphalt, Asphaltfilzplatten und dergl. zu

verfehen. Die Mauern felbst follten in Zement gemauert und mit Zementüberzug und Teeranfrich bedeckt werden.

Die zwifchen den Gefchoffen anzubringenden Decken find als maffive Backfteingewölbe zwifchen eifernen Trägern, als Eifenbetondecken oder auch aus Gips- oder Zementdielendecken herzufellen. Holz ift, aufer für Wandverkleidungen in manchen der Wärme nicht ausgefetzten Räumlichkeiten, als Baufftoff tunlichft zu vermeiden. Die Fußböden find in allen Manipulationsräumlichkeiten mit Zementeftrich, mit Belag aus Mettlacher Platten, Terrazzo und dergl. herzufellen. Für die zum Aufenthalt des Trauergefollges beftimmten Räumlichkeiten können die Fußböden aus hartem in Asphalt verlegtem Holz auf Betonunterlage hergefellt und unter Umftänden auch mit Linoleum belegt werden. Die Oefen felbst find am geeignetften mit glasierten Verblendfteinen und blanken Befchlägen (zur Abfteifung der Wände) zu verkleiden.

Von der Verfenkungsplattform bis zu den Einäfcherungstüren des Verbrennungsofens ift für das Anfahren des Geftellwagens mit dem Sarge ein Gleis anzulegen. In allen Räumlichkeiten, und befonders in dem in Italien oft vernachläffigten Einäfcherungsraume, foll die peinlichfte Reinlichkeit herrfchen. In diefer Beziehung können die deutichen Leichenverbrennungsanftalten, und befonders die Mainzer, als muftergültig angefehen werden.

174.
Aeußere
Erfcheinung.

In der äußeren Gefaltung des Krematoriengebäudes foll bezüglich der Architekturformen die ideale Monumentalität des Verbrennungsgedankens verkörpert werden. Der architektonifche Eindruck eines Leichenverbrennungshaufes muß feierlich fein; feine Formensprache foll aber, dem interkonfessionellen Charakter des Baues Rechnung tragend, an keinen ausgefprochenen, irgend einer Konfession zu teil gewordenen kirchlichen Stil erinnern.

175.
Schornfteiu.

Bei der architektonifchen Ausgefaltung der erften Leichenverbrennungsanftalten war für die fchaffenden Architekten, die vor eine neue, durchaus moderne Aufgabe gefteilt wurden, die Ausbildung des Schornfteines eine befonders fchwer zu löfende Frage. Die erften Verfuche in diefer Beziehung, bei denen dem Schornfteiu keine entfprechend würdige architektonifche Ummantelung verliehen wurde und welcher dadurch fabrikmäßig wirkte, find keinesfalls als gelungen zu betrachten. Zu einem folchen ungünstigen Ergebnis trug bei den erften Ausführungen die aus den Berechnungen fich ergebende beträchtliche Höhe des oberirdifch aufzuführenden Schornfteinteiles wefentlich bei. Diefe konnte in der letzten Zeit, dank den Vervollkommnungen in der Feuerungstechnik, bedeutend herabgemindert werden, wodurch die zu löfende Aufgabe nicht unbedeutend erleichtert wurde. Auf die zuerft unumgängliche und mangelhaft wirkende Betonung des hochgetriebenen Schornfteines (wie dies z. B. in Hamburg der Fall gewefen ift) konnte fomit verzichtet werden, um im Gegenteil mit allen zur Verfügung ftehenden Mitteln feine Verbergung anzuftreben.

Vielerlei Löfungen letzterer Art find zu verzeichnen: wie Pfeiler, Türme u. f. w., wobei, falls der Schornfteinfchlot in einem Eckpfeiler des Gebäudes untergebracht ift, an der anderen Ecke, der Symmetrie wegen, meiftens die gleiche architektonifche Ummantelungsform gefchaffen worden ift. Wenn diefe Notmaßregel auch zur architektonifchen Unwahrheit führt, fo ift fie oft nur fchwer zu vermeiden.

Im weiteren ift bei der Gefaltung des Schornfteines feinem Zusammenhange mit der die Verfammlungshalle oft überdeckenden Kuppel gröfere Beachtung zu fchenken. Ragt nämlich die letztere über den Schornfteinkopf empor, fo kann

leicht bei Sturmwetter (wie dies u. a. im Mainzer Leichenverbrennungshause beobachtet wurde) das Zurückbefördern der von der hohen Kuppel abprallenden Abzugsgase in den Schornsteinschlott eintreten. Deshalb ist bei geringer Schornsteinhöhe für die Kuppel, falls eine solche überhaupt angebracht wird, eine flache Form zu empfehlen, wodurch den Schornsteingafen ein freier Abzug gewährt wird.

Die Ermittlungen über die erforderliche Höhe und die Querschnittgröße, die dem Schornsteinschlott bei dem gegenwärtigen, vervollkommenen Stand der Ofenkonstruktionen verliehen werden muß, können im kurzen den Berechnungen von *Heepke*¹⁰⁷⁾ entnommen werden.

Nimmt man die zulässig geringste im Schornsteinschlott herrschende Zugstärke mit 10 mm Wasserfäule und die höchste mit 30 mm an, so kann bei einer Aufsentemperatur von 0 Grad C. und der Temperatur der Schornsteingafe von 250 Grad C. die Zugstärke z (in Millimeter Wasserfäule) mit $0,6 H$ angenommen werden, wenn H die Höhe des Schornsteines über dem Rofte bezeichnet. Hieraus ergibt sich diese letztere, und zwar in ihrem Mindestmaß, wie folgt:

$$H = \frac{z}{0,6} = \frac{10}{0,6} = 17 \text{ m.}$$

Da die stündlich zur Verbrennung gelangende Brennstoffmenge B durchschnittlich mit 100 kg angenommen werden kann und das Gewicht g der bei Verbrennung von 1 kg Koks entwickelten Gase mit 21,46 kg angegeben wird, so ergibt sich der Querschnitt q des Schornsteinschlottes, wenn seine Höhe mit 17 m eingeführt wird, aus

$$q = \frac{gB}{924 \sqrt{H}} = 0,55 \text{ qm.}$$

Der Durchmesser des Schornsteinschlottes kann somit mit ca. 0,70 bis 0,80 m bemessen werden.

2) Leichenverbrennungsöfen.

a) Ueberficht.

Der Leichenverbrennungsvorgang wird in unserer Zeit in einigen Ländern nach vollkommeneren, in den anderen nach technisch minderwertigen Verfahren ausgeübt. Man kann folgende fünf Arten von Verbrennungsverfahren unterscheiden, die bezüglich ihres Wertes zueinander in einer ansteigenden Reihe stehen.

Das vom wirtschaftlichen und ethischen Standpunkte am niedrigsten stehende und urprünglichste System ist die Verbrennung im Feuer auf Scheiterhaufen, wie sie noch heute bei manchen Hindus, wie schon in Art. 23 (S. 20) erwähnt, geübt wird und im Altertum gebräuchlich war. Vom Standpunkte der Aesthetik und Hygiene aus betrachtet hält dieses Verfahren keine Kritik aus.

Die zweite unvollkommene, aber in der Praxis noch immer angewendete Verbrennungsart ist diejenige in offenen Öfen. Der Leichnam bleibt bei diesem Verfahren mit dem Brennstoff in unmittelbarer Berührung.

So dient in Japan, wo diese Art der Verbrennung die üblichste ist, als offener Ofen eine muldenförmige Vertiefung, die im Zementboden eines aus leichtem Baumaterial hergestellten Verbrennungsgebäudes angebracht ist; ihre Länge beträgt 3,5 Fufs, ihre Breite und Tiefe über 1 Fufs. Quer über diese Grube, die mit Steinen ausgefüllt ist, werden als Rofte nach der Art der Rofttäbe Holzklötze gelegt. Der Leichnam wird in einem runden Fasse aus Tannenholz, in dem er sich in sitzender Stellung mit aufgezogenen Knien befindet, auf diesen Rofte gelegt und

¹⁰⁷⁾ Siehe: *HEEPKE, W.* Die modernen Vernichtungsanlagen organischer Abfallstoffe. I: Die Leichenverbrennungsanstalten (die Krematorien). Halle a. S. 1905.

176.
Schornstein-
abmessungen.

177.
Verbrennungs-
verfahren.

178.
Scheiter-
haufen.

179.
Offene
Öfen.

mit 10 scharf aufgerichteten Holzschichten umgeben. Unter dem Fasse in der Grube wird mittels Holz und Sägepänen Feuer angemacht. Bald darauf zerfällt das Fals, und der sichtbar werdende Leichnam wird mit einer Strohmatten bedeckt. Dies geschieht zum Zusammenhalten des Feuers um den Leichnam und wegen der damit verbundenen Einschränkung des Wärmeverlustes, sowie wegen der Ersparnis an Brennstoff. Das weitere Ueberleiten der Wärme auf die unteren Extremitäten des Leichnams (wodurch eine raschere Verbrennung erzielt wird) geschieht am Kopfe durch Befeuchten der glühenden Holzschicht mit Wasser. Es sei zugegeben, dass die Wärme dabei in erwünschter Weise auf den unteren Teil des Leichnams geleitet wird; aber es geht durch den gebildeten und entweichenden Wasserdampf sehr viel Wärme verloren, und die Verbrennungsdauer wird dadurch bedeutend verlängert. Die zur Verbrennung des Brennstoffes nötige Zufuhr der Betriebsluft wird künstlich durch Anblasen des Feuers mittels eines Fächers befördert.

Der ganze Vorgang, der 7 bis 8 Stunden in Anspruch nimmt, kennzeichnet sich anfänglich nur als bloßes Austrocknen und als Verkohlung des Leichnams; dies dauert über eine Stunde. Hierauf folgt eine trockene Destillation, wobei der Leichnam selbst als Brennstoff auftritt. Die Destillation der Leiche ist immer mit einer unvollkommenen Verbrennung der Holz- und Leichengase verbunden, welche auf dem Wege zum Schornstein, dessen Höhe das Gebäude zweifach überragt, einen äußerst übeln Geruch und viel Rauch verbreiten. Dies ist ein Beweis, dass sich die obersten, über der Leiche lagernden glühenden Holzschichten als unermöglich erweisen, die aufsteigenden Gase vollständig zu verbrennen. Ebenso ist auch das für diesen Zweck empfohlene Anzünden der ganzen Brennmasse von oben nach unten, damit die Leichengase bei ihrem Aufsteigen in den bereits in Glut gesetzten Schichten verbrennen, als verfehlt zu betrachten. Der provisorische hölzerne Rost und der Brennstoff muss nach $2\frac{1}{2}$ Stunden erneuert werden, und die in die Vertiefung gefallene Leiche muss nach dem Ablauf der ersten Brennstufe mittels hölzerner Stäbe gehoben, mit einer frischen Strohmatten bedeckt und von neuem angezündet werden. Während des ganzen Destillationsvorganges werden Leichnam und Brennstoff in glühendem Zustande erhalten, bis die Leiche in Asche zerfällt. Ueber dem Leichnam liegt das Skelett der Strohmatten, welches zuerst abgenommen wird; hierauf wird die Knochenasche — leicht zerreibbare Knochenstücke — von der mit ihr gemischten Holzasche mit Hilfe von einigen Stäbchen getrennt.

Um das Ansammeln von Knochenasche zu erleichtern, kann nur ein wenig Asche und Schlacken bildender Brennstoff, also Holz, zur Verwendung kommen. Die wohlfeileren Brennstoffe, wie die schwer auslösliche Kohle, Koks, unter Umständen Torf, können bei dieser Verbrennungsart nicht angewendet werden. Für einen gewöhnlichen Leichnam stellt sich der Holzbedarf auf 45 kg; bei einer wasserfüchtigen Leiche erhöht sich der Verbrauch an Holz bis auf 75 kg. Die Verbrennung in offenen Oefen kann als der Uebergang vom oxydativen Verwesungsvorgang zur vollkommenen Verbrennung (Flammöfen u. s. w.) betrachtet werden.

Der Unterschied und zugleich der große Vorteil der Verbrennung in offenen Oefen im Vergleich zum Verwesungsvorgang besteht darin, dass die Verbrennungsgase bei ersterer, obwohl unvollständig verbrannt, so doch weit unschädlicher sind als diejenigen beim Verwesungsvorgang, namentlich die bei ungünstiger Bodenbeschaffenheit sich entwickelnden Gase; und was noch wichtiger ist: es werden bei dieser unvollkommenen Verbrennungsart immerhin die infektiösen Bazillen in den Flammen vollständig vernichtet.

Somit sollte die Verbrennung in offenen Oefen, wenn sie schon in manchen Ländern, die auf dem Gebiete der Technik noch nicht weit genug vorgeschritten sind, in Verwendung steht, doch nur auf den Friedhöfen außerhalb der Städte vorgezogen werden.

Aehnlich der Verbrennung in offenen Oefen, jedoch mit dem Unterschiede, dass sich der Leichnam nicht in unmittelbarer Berührung mit dem Brennstoff befindet, ist diejenige in Muffelöfen. Diese bestehen aus den sonst für die Erzeugung

von Leuchtgas in Gebrauch stehenden Muffeln, in denen auch nur eine trockene Destillation des in der Muffel beigefetzten Leichnams erreicht werden kann. Ebenso wie bei der Erzeugung des Leuchtgases in der Muffel Koks als Endprodukt zurückbleibt, so wird bei der Leichenverbrennung in den Muffelöfen eine stickstoffhaltige, mit der Knochenasche vermischte Kohle erzeugt. Der Unterschied zwischen der Verkokung der Steinkohle und der Verkohlung der Leiche besteht nur darin, daß bei letzterem Vorgang der Zutritt der atmosphärischen Luft als Betriebsluft mittels Anfaugen derselben durch die Oeffnungen in der Muffel erzwungen wird. Hierdurch kann die Verbrennung der Leiche, wenn sie auch unvollständig bleibt, immerhin erreicht werden.

Die Leichen- und Brennstoffgase werden behufs Erzielung ihrer vollständigen Verbrennung wieder durch die glühenden Kohenschichten in den Feuerkanal zurückgeleitet. Dies ist der leitende Grundgedanke aller bis jetzt vorgeschlagenen Konstruktionen von Muffelöfen. Sie haben jedoch wegen der mangelhaften Ergebnisse in ihrem Betriebe keine Verbreitung gefunden.

Eine bedeutende Vervollkommnung auf dem Gebiete der Feuerbestattungstechnik bildet die Erfindung der Flammöfen, welche eine ausgebreitete Anwendung gefunden haben. Der Hauptunterschied zwischen den Flammöfen und den unvollkommenen Muffelöfen liegt im Endergebnis des Verbrennungsvorganges. Beim Muffelofen kann nur eine trockene Destillation der Leichen erreicht werden, welche mit einem unvollständigen Verbrennen der Abluftgase verbunden ist; dagegen verbrennt in einem Flammofen der Leichnam vollständig und zerfällt in weißliche, leicht zerbröckelnde Knochenasche. Die Abluftgase werden durch besondere Einrichtungen von allen organischen Stoffen, die möglicherweise unverbrannt entweichen könnten, befreit.

181.
Flammöfen.

Die Flammöfen bestehen im allgemeinen aus einer Feuerung mit oder ohne Roß und einem Einäschungsraume. Zur Erzeugung der Heizgase werden Gasgeneratoren verwendet, in denen der Brennstoff infolge der unvollständigen Verbrennung in Kohlenoxyd, Kohlenwasserstoff u. f. w. verwandelt wird. Die letzteren Gase mischen sich auf dem Wege zum Einäschungsraume mit entsprechenden Mengen zugeführter atmosphärischer Luft, verbrennen darin mit klarer Flamme und äschern den Leichnam ein. Die abziehenden Verbrennungsgase, welche bei vollständiger Verbrennung aus Kohlenäure, Wasserstoff und Stickstoff bestehen, entweichen durch den Schornstein.

Obwohl die *Siemens'schen* Heißluftöfen schon vor 30 Jahren in der Feuerbestattungstechnik angewendet worden sind, haben doch diese und andere auf dem gleichen Grundgedanken des Regenerativverfahrens beruhenden Ofenkonstruktionen in der Praxis wenig Verbreitung gefunden. In Italien werden derzeit ausschließlich Flammöfen in Betrieb gesetzt, ungeachtet der großen Vorteile, welche die Heißluftöfen ihnen gegenüber bieten. Der Grund hiervon ist vielleicht in den beschränkten Forderungen, die man in Italien vom ethischen Standpunkt aus an die Feuerbestattung stellt, zu suchen. In Deutschland und auch in anderen Ländern, wie in der Schweiz, in Schweden u. f. w., hat man die Berechtigung dieses ethischen Standpunktes vollauf anerkannt und dem technischen Standpunkte in seiner Wichtigkeit gleichgesetzt.

182.
Heißluftöfen.

Die Bewegung in dieser Richtung ist durch den ersten europäischen Kongress für Feuerbestattung, der im Jahre 1876 in Dresden tagte, eingeleitet worden. Die

bezüglich der Vervollkommnungen auf dem Gebiete der Feuerbestattungstechnik seitens des Kongresses aufgestellten Bedingungen lauteten wie folgt:

- a) die Verbrennung soll rasch vor sich gehen;
- b) sie soll sicher und vollständig sein, und ein Halbverbrennen oder Verkohlen darf nicht stattfinden;
- c) der Prozess soll in dezenter Weise und nur in ausschließlich für menschliche Leichen bestimmten Öfen vollzogen werden;
- d) bei demselben sollen keine die Nachbarschaft belästigenden Verbrennungsprodukte, übelriechende Dämpfe, Gase u. f. w. auftreten;
- e) die Asche soll unvermischt, rein und weißlich, und ihre Einfammlung leicht und rasch ausführbar sein;
- f) der Apparat, sowie die Verbrennung selbst sollen möglichst billig sein, und
- g) ohne Unterbrechung und besonderen Kostenaufwand sollen mehrere Verbrennungen hintereinander vorgenommen werden können.

Aus diesen Gründen sind in den erwähnten Ländern die Heißluftöfen, die den zu Dresden aufgestellten Forderungen einzig und allein entsprechen und in denen die Leichenverbrennung in idealster und reinsten Weise vollzogen werden kann, zu fast ausschließlicher Verwendung gelangt.

Der erste nach dem Heißluftsystem konstruierte *Siemens'sche* Verbrennungsöfen wurde bei der Eröffnung der Gothaer Leichenverbrennungsanstalt in Betrieb gesetzt. Der Hauptunterschied zwischen den Öfen dieser Art und den Flammöfen besteht darin, daß bei den letzteren, wie geschildert, die Leichenverbrennung in der Flamme des entzündeten Gasgemisches geschieht, während bei ersteren der Leichnam in der erhitzten atmosphärischen Luft selbst mit kurzen Flammen brennt und so nach und nach zu Asche wird. Somit gelangen in den Heißluftöfen die Flammen überhaupt nicht in den Verbrennungsraum, wodurch der tief verletzende Eindruck, den das Flammenbett auf den Beschauer auszuüben pflegt, erspart bleibt.

Von großer Wichtigkeit ist außerdem bei den Heißluftöfen das gemeinsame und gleichzeitige Fortschreiten der trockenen Destillation und Kalzination, wodurch die ganze Leichenmasse schichtenweise von außen nach innen verkohlt und verbrennt. Dadurch verschwinden auch die bei den Flammöfen oft auftretenden Explosionen der Wandungen mancher Organe des Leichnams. Die letzteren werden nämlich aufgezehrt, ehe die Hitze die Gase im Inneren des Leichnams zu so hoher Expansion bringt, daß die Wandungen der Organe unter ihrem Drucke zerplatzen.

Der einzige Vorteil, den die Flammöfen vor den Heißluftöfen bieten, ist die bei den ersteren bedeutend kürzere Anheizdauer (nur bis höchstens 2 Stunden).

β) Muffelöfen.

Für die bereits in Art. 180 (S. 216) ihrem Grundgedanken nach vorgeführten Muffelöfen seien hier die bekanntesten Vorschläge für ihre Konstruktion aufgenommen.

Die Bauart *Cadet* stellt einen Muffelofen (*Four à réverbère*) dar, dessen Hauptbestandteile Verbrennungsraum, Aschenraum, Schornsteinschlott und eine Reverberier-tube sind.

Die Aschenfalltür ist mit zwei Öffnungen für den Zutritt der atmosphärischen Luft in den Verbrennungsraum versehen. Die Produkte der Destillation werden behufs vollständiger Ver-

brennung durch die lotrechte Reverberiertube unter den Rost wieder zurückgeführt. In den Verbrennungsraum mündet von oben der Schornsteinschlott. Ein Versuch mit der Verbrennung eines Hundekadavers (1,90 kg) hat nach 35 Minuten Einäscherungsdauer 75 g Aschenrückstände ergeben.

Bei der Bauart *Brunetti* ruht der Leichnam auf einer Eisenplatte, worunter im Aschenraume ein Holzstofs angezündet wird. Die Ofenwände sind mit Oeffnungen versehen, deren Gröfse durch Schieber zu regeln ist ¹⁰⁸⁾.

184.
Bauart
Brunetti.

Diese Einrichtung, welche einen lebhaften Verbrennungsvorgang bewirken sollte, erwies sich als unzureichend, und die Tür des Verbrennungsraumes mußte während der Verbrennung wiederholt geöffnet und die halbedestillierte und verkohlte Leichenmasse bis zu ihrer vollständigen Kalzinierung durchgemischt und aufgelockert werden. Die Unvollkommenheit dieser Vorrichtung geht so weit, dafs sie selbst bei Anwendung aller vorerwähnter Mafsregeln doch immer nur in Verbindung mit einem Rauchverbrennungssofen gebraucht werden kann.

Durch den grofsen Wärmeverlust ist der Nachteil einer 6stündigen Dauer des Verbrennungsvorganges und des für einen solchen Ofen unverhältnismäfsig grofsen Holzbedarfes (80 kg) erklärlich. Die Holzrückstände vermischen sich mit mineralischer Knochenasche, von welcher 56 Vomhundert als Flugasche durch den Schornstein entweichen.

Die Bauart *Terruzzi-Betti* besteht aus einem gusseisernen Ofen, dessen Hauptbestandteile der Verbrennungs- und der Feuerungsraum sind. In den letzteren werden die Verbrennungsgase, bevor sie in den Schornstein gelangen, zur Erzielung ihrer vollständigen Verbrennung geleitet.

185.
Bauarten
Terruzzi-Betti
und
Kopp.

Die Dauer der ersten Destillationsstufe beträgt 3 Stunden, worauf eine entsprechende Menge atmosphärischer Luft zugeführt wird und die Leiche während dieser zweiten 2stündigen Kalzinierungsstufe zu Asche verzehrt wird. Der Wärmeverlust und der Holzbedarf sind grofs; die Verbrennung der Abluftgase ist unvollkommen.

Auf dem gleichen Grundgedanken beruht der Muffelofen von *Kopp*, der aus feuerfester Erde hergestellt wird.

Bei der Bauart *Le Moyne* bildet den Ofen eine Tube, die von der Seite mit einer Marmortür geschlossen ist; der Feuerraum wird mit Koks geheizt.

186.
Bauart
Le Moyne.

Der Leichnam wird erst nach 24stündigem Anheizen eingeführt und verbrennt nach 6 Stunden. Die verkohlten Rückstände werden nach einer 24stündigen Abkühlungsfrist aus dem Ofen herausgenommen. — Dieser Ofen wurde ungeachtet seiner grofsen ökonomischen und hygienischen Nachteile in Washington (1876) in Betrieb gesetzt und hat bei der Probeverbrennung eines menschlichen Leichnams von 60 kg Gewicht 2¼ kg Aschenrückstände ergeben.

γ) Flammöfen.

In Art. 181 (S. 217) wurde die Konstruktion der zur Leichenverbrennung dienenden Flammöfen bereits im allgemeinen angegeben. Als Baustoff für die inneren Räume soll Eisen möglichst vermieden werden, da das Gusseisen bei der hohen Temperatur, die bei dieser Bauart erreicht wird, Biegungen und anderen Deformationen unterliegt. Schmiedeeisen dagegen weicht bei der hohen Temperatur auf und verbrennt rasch zu Eisenoxyd. Somit kann und soll das Eisen nur von aufsen bei den Falltüren und in Form von Eisenstangen zur Verankerung der Oefen angewendet werden, damit Sprünge im erhitzten Mauerwerke vermieden werden.

Bei der Bauart *Polli-Clericetti* besitzt der Ofen doppelte Wände aus Steingut, deren Zwischenraum 60 cm breit ist, und ist mit einer farkophagähnlichen Umkleidung von Kalkstein versehen (Fig. 224 ¹⁰⁹⁾.

187.
Bauart
Polli-Clericetti.

¹⁰⁸⁾ Eine ähnliche Vorkehrung war bei den Leichenverbrennungsversuchen in Japan — vor Einrichtung des Schornsteines — zu finden, wo ebenfalls die Wände durchlöchert wurden.

¹⁰⁹⁾ Fakf.-Repr. nach: CHRISTOFORIS, M. DE. *Étude pratique sur la crémation moderne*. Mailand 1890. S. 68.

In den Hohlraum zwischen den beiden Wänden wird durch Oeffnungen, die in der Umkleidung angebracht sind, frische Luft hineingeblasen, die auch die farkophagähnliche Aussenhülle abkühlt und vor überflüssiger Erhitzung hütet. Die Luft entweicht sodann durch Oeffnungen, die den erstgenannten gegenüberliegen.

Das Innere des Ofens stellt einen Kalzinierungsraum mit einem Roste ($1,80 \times 0,53$ m) vor, unter dem sich ein Aschenfall befindet. Der Kalzinierungsraum ist mit 217 Oeffnungen versehen, durch welche das Heizgas, eine Mischung von Steinkohlenleuchtgas und atmosphärischer Luft, in den Verbrennungsraum eintritt. 180 Oeffnungen sind unterhalb des Leichnams in 10 wagrechten Reihen zu je 18 angeordnet; 36 Oeffnungen befinden sich unterhalb des Rostes in zwei Reihen zu je 18 und eine Oeffnung oberhalb des Kopfes der Leiche; auf diese Weise wird ein förmliches Flammenbett geschaffen. Die ersten 2 Reihen der Oeffnungen haben eine eigene Zuleitung, damit das Heizgas zuerst auf diesem Wege zugeführt und im Falle eines Scheintodes das Feuer auch sofort gelöscht werden kann¹¹⁰⁾.

Der Verbrennungsvorgang besteht aus zwei Stufen: der trockenen Destillation, bei welcher die Weichteile erst ausgetrocknet werden und dann verkohlen, und der Stufe der Kalzinierung, wobei eine nochmalige Zuführung einer entsprechenden Menge atmosphärischer Luft erforderlich ist. Die Verbrennungsgase ziehen zuerst nach unten, wodurch sie abgekühlt werden und ein Teil der Wärme, die mit den abziehenden Gasen entweicht, dem Mauerwerke abgegeben wird; dann erst entweichen sie durch den Schornstein.

Die Bauart *Polli-Clericetti* fand zum ersten Male im Jahre 1876 bei der Eröffnung des Mailänder Krematoriums (bei der Verbrennung der Leiche seines Stifters *Albert Keller*) seine Anwendung. Der Gasbedarf betrug bei dieser Verbrennung 43 cbm ; die Verbrennung des 53 kg schweren Leichnams, die $1\frac{1}{2}$ Stunden dauerte, hat $2,09 \text{ kg}$ Asche ergeben. Dieser Ofen wurde aber bald darauf durch andere vollkommenere Konstruktionen ersetzt.

Beim Ofen von *Müller & Fichet* (Fig. 225¹¹¹⁾, der im Jahre 1878 entstanden ist, wurde das *Siemens'sche* Regenerativverfahren angewendet.

Der Ofen besteht aus einem Verbrennungsraum *f*, der von einem aus feuerfestem Steinmaterial errichteten Regenerator *e* umringt ist. Die Brenngase mit vorherrschendem Kohlenoxydgehalt, die im Gaserzeuger *a* durch Verbrennung von Holz entwickelt werden, vermischen sich und verbrennen in der zugeführten atmosphärischen Luft, und die erzeugte Flamme erhitzt das Mauerwerk des Regenerators bis zur Weißglut. Die in letzterem aufgespeicherte Wärme wird auch an die atmosphärische Luft vor ihrer Vermischung mit dem Kohlenoxydgas abgegeben.

Die erste Stufe dieses Verbrennungsvorganges besteht in der Verdampfung des im Leichname enthaltenen Wassers. Mit dem entweichenden erhitzten Wasserdampf geht auch viel Wärme verloren, was allerdings auf den Verlauf des Verbrennungsvorganges nachteilig wirkt. Durch die hohe Temperatur des Wasserdampfes aber werden die mit ihm entweichenden gasförmigen organischen Stoffe des Leichnams vollständig verbrannt, so daß die Einäscherung rauch- und geruchlos vor sich geht. Somit findet bei diesem Ofen anstatt der trockenen Destillation, wie sie bei den Muffelöfen wahrzunehmen ist, eine vollständige Kalzinierung statt, welche durch Entzündung des Mischgases erreicht wird. Der Verbrennungsvorgang

Fig. 224.

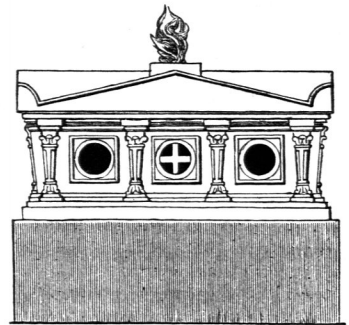
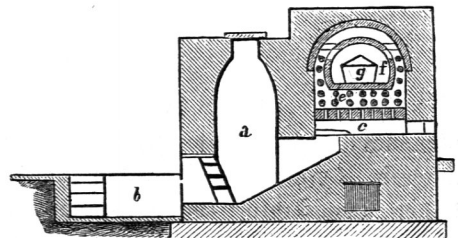
Ofen von *Polli-Clericetti*¹⁰⁹⁾.

Fig. 225.

Ofen von *Müller & Fichet*¹¹¹⁾.

¹¹⁰⁾ Bei einer geregelten Leichenschau verliert diese Einrichtung, die in erster Linie zur Beruhigung der Volksmassen dient, ihren Zweck und kann als nichtig betrachtet werden.

¹¹¹⁾ Fakt.-Repr. nach: DE CHRISTOPORIS, a. a. O., S. 79.

nimmt $1\frac{1}{2}$ Stunden in Anspruch; feine Dauer könnte aber durch Einblafen frischer atmosphärischer Luft, welches nach Ablauf einer Viertelstunde nach Einführung des Leichnams zu erfolgen hätte, verkürzt werden.

Dieser Ofen steht noch immer in der auf dem Friedhofe *Père-Lachaise* zu Paris errichteten Leichenverbrennungsanstalt in Anwendung.

Im Ofen von *Lagénardière* (Fig. 226 u. 227¹¹²⁾ wird als Verbrennungsraum eine Retorte, die 20 cm lang, 80 cm breit und 60 cm hoch und aus Gufseisen oder feuerfester Erde hergestellt ist, verwendet.

189.
Bauart
Lagénardière.

Unterhalb des Verbrennungsraumes *V* befindet sich zu beiden Seiten je eine Feuerung *F*, worin mit Steinkohle geheizt wird. Die durch den Heizstoff sich entwickelnden Brenngase werden in den Verbrennungsraum geleitet und bilden, indem sie in der zugeführten atmosphärischen Luft verbrennen, die Heizgase, die den Leichnam verzehren. Die abziehenden Gase werden aber nicht vollständig verbrannt, und auch die Kalzinierung des Leichnams ist unvollständig. Die Temperatur kann 1200 bis 1500 Grad C. erreichen; eine solche ist aber als zu hoch zu bezeichnen, da bei dieser Temperatur der Verbrennungsraum bis zu einem solchen Grade überhitzt wird, daß die mineralischen Rückstände eine unerwünschte braune Farbe annehmen.

Fig. 226.

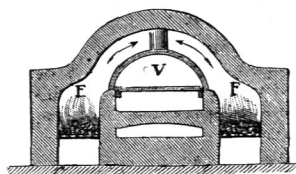
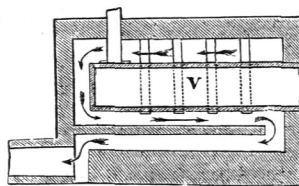


Fig. 227.

Ofen von *Lagénardière*¹¹²⁾.

Der Ofen von *Poma-Venini* gehört zur Gruppe der vervollkommenen Flammöfen und hat auch in der Praxis große Verbreitung gefunden.

190.
Bauart
Poma-Venini.

Dieser Ofen (Fig. 228 u. 229¹¹³⁾, dessen Länge 4 m und dessen Höhe 2 m beträgt, besteht aus einem Gaserzeuger *I*, der sich im Untergeschoß des Krematoriumgebäudes befindet, und ist aus zwei konzentrischen Eisenblechzylindern zusammengesetzt, zwischen denen sich ein Luftraum befindet. Der innere Zylinder ist mit feuerfesten Steinen ausgefüllt und besitzt einen Roß.

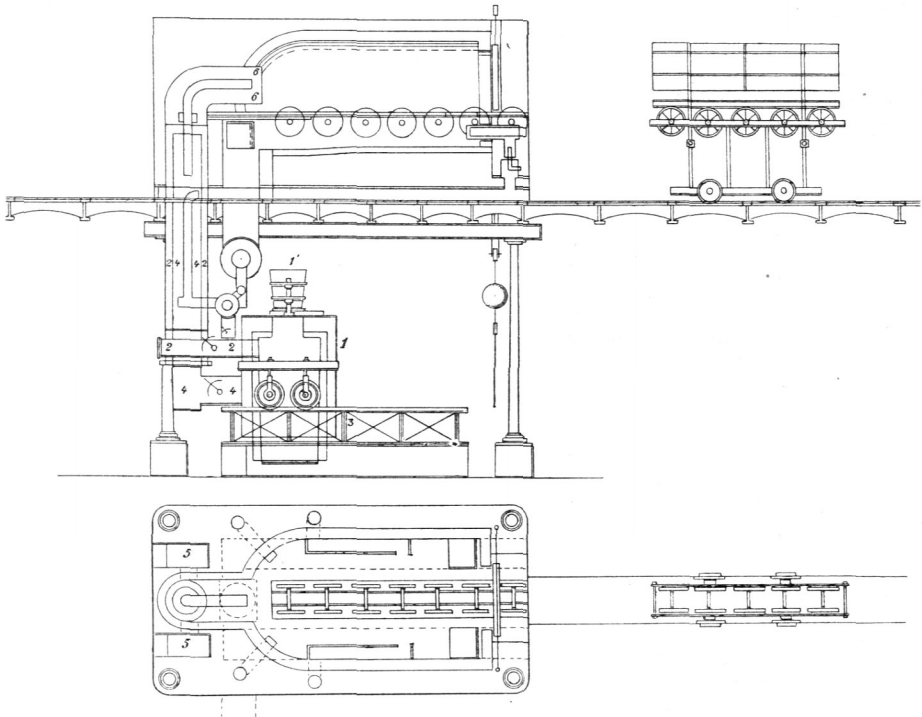
Es wird mit leichtem Holz geheizt, das mittels eines Füllschachtes *1* in den inneren Zylinder befördert wird. Das Holz gas steigt durch Kanäle *2, 2* in das Erdgeschoß, wo sich die fämtlichen Ofenräume befinden. Durch diese Kanäle sind Leitungen *4, 4* gezogen, die bis in den Luftraum *3* des Generators im Untergeschoß gelangen, und durch welche die atmosphärische Luft aus diesem Luftraume, nachdem sie sich an den Innenwänden des Generatorzylinders erhitzt hat, in den Verbrennungsraum emporsteigt. Vor dem Eintritte in den letzteren vermengt sich die erhitzte atmosphärische Luft mit den Brenngasen, und diese Gasmischung wird durch zwei kleine feittliche Feuerungen *5, 5* entzündet (da die zur Selbstentzündung dieses Gasgemisches nötige Temperatur von 150 Grad C. nicht vorhanden ist). Die Flammen schlagen durch die große Mittelöffnung und zwei kleinere Seitenöffnungen *6, 6* in den Einäscherungsraum hinein und bewirken die erste Stufe der trockenen Destillation, wobei die Leiche ausgetrocknet und verkohlt wird. Im Verbrennungsraum sind an den Seiten zwei kleine Kammern angebracht, welche wir als Regenerativkasten bezeichnen möchten und die von der atmosphärischen Luft durchstrichen werden. Die letztere nimmt von den Wandungen dieser zwei Regenerativkasten die aufgespeicherte Wärme auf und wird in derart erhitztem Zustande in den Verbrennungsraum geführt, wo sie die Verbrennungsstufe einleitet, indem die Flamme verstärkt und dadurch der Verbrennungsvorgang beschleunigt wird. Somit verliert die Verbrennung in ihrer zweiten Stufe schon den Charakter der trockenen Destillation, ist aber noch immer weit davon entfernt, eine vollständige zu sein.

¹¹²⁾ Fakf.-Repr. nach ebendaf., S. 80.

¹¹³⁾ Nach: *Apparechio crematorio brevettato dell' Ing. Venini*.

Die dritte und letzte Verbrennungsstufe besteht in der weiteren Vervollständigung des Einäschungsvorganges und in der gänzlichen Verbrennung der in den Schornstein entweichenden Verbrennungsgase. Dies wird durch das Anbringen zweier kleiner Gasfeuerungen erreicht, in welche ein Teil der Holzgase aus dem Gaserzeuger geleitet und kleineren Mengen atmosphärischer Luft Zutritt ermöglicht wird. Eine dieser Gasfeuerungen ist gleich beim Austritte der Gase aus dem Verbrennungsraume, die andere am Fuchs des Schornsteinschlotes angebracht. In den Flammen dieser Feuerungen werden auch noch alle unverbrannt gebliebenen gasförmigen Stoffe vernichtet. — Die Temperatur der ersten Stufe beträgt 600 Grad C. und diejenige der zweiten 800 Grad C. Die 7,50 m betragende Höhe des Schornsteinschlotes erwies sich als genügend¹¹⁴⁾. Der Schornstein über dem Dache ist daher unauffällig. Die Aschenreste betragen 3 bis 4 Vom-

Fig. 228 u. 229.

Ofen von Poma-Venini¹¹³⁾.

hundert des gefamten Gewichtes des Leichnams. Durchschnittlich beträgt das Aschengewicht 2½ kg. Der Holzbedarf beziffert sich auf 275 bis 300 kg.

Zur Einführung des Leichnams in den Verbrennungsraum wird von Venini zum ersten Male ein besonders konstruierter, eiserner, vierräderiger Gleiswagen vorgeschlagen, dessen Plattform mit vier Spurkranzrollen versehen ist. Letztere greifen mit dem Spurkranze in die Rillen der darauf beweglich gelagerten Eisenplatte. Die letztere kann somit samt dem darauffstehenden Sarge in den Verbrennungsraum hineingeschoben werden, wo entsprechend angeordnete Rollen wieder in die Rillen der Eisenplatte eingreifen. — Nach 1½stündiger Dauer des Verbrennungsvorganges wird die Leiche vollständig zu Asche verzehrt; die Eisenplatte, auf welcher sich die Aschenreste befinden, wird wieder vom Ofen auf den Wagen zurückgezogen und die Asche in einer Urne gefammelt.

Venini'sche Oefen sind zumeist in italienischen Städten zur Anwendung gelangt, so in Brescia (1883), Pifa (1885), Bologna (1889), Verona (1888), Modena (1890),

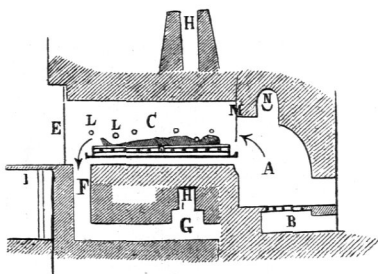
¹¹⁴⁾ Allerdings bietet diese Höhe, die bei weitem kleiner ist als die kleinste Schornsteinhöhe, keine Sicherheit gegen das Hinausschlagen der noch unverbrannten, also gefährlichen Rauchgase während des Offenhaltens der Feuerungstür.

Spezia (1891) und a. a. O. In Mailand wurde er wegen des ziemlich großen Holzbedarfes und der dadurch bedingten beträchtlichen Kosten jeder einzelnen Verbrennung außer Gebrauch gesetzt. Auch in Kopenhagen kam der *Venini'sche* Ofen zur Anwendung.

Der Ofen von *Gorini* (Fig. 230¹¹⁵) besteht aus einer großen Feuerung *A* und einer kleinen *G* nebst dem Verbrennungsraume *C*. In der großen Feuerung wird mit 100 bis 150 kg Holz und einigen Kilogramm Steinkohlen geheizt.

191.
Bauart
Gorini.

Fig. 230.



Ofen von *Gorini*¹¹⁵).

Die Brenngase ziehen nach dem Verbrennungsraume ab, dessen Boden 1 m höher liegt als derjenige des Feuerungsraumes, und vermischen sich dafelbst mit der durch wagrechte Kanäle zugeführten atmosphärischen Luft. Die Flamme befreit den Leichnam ringsum und verzehrt ihn zu weißlicher Knochenasche. Die Verbrennungsgase werden vom Einäscherungsraume nach unten geleitet, wo sie im Koksfeuer der kleinen Feuerung verbrennen, um von den organischen Stoffen befreit zu werden und in den Schornstein *H* zu entweichen. Der Zug im Ofen wird durch den Schornsteinschieber entsprechend geregelt; doch ist die Wirkung dieser Schieber insoweit nachteilig, als durch den zu starken Zug die Aschenbestandteile oft in den Schlot mitgeriffen werden. Die Verbrennungsdauer beträgt 1½ bis 2 Stunden. Die Temperatur beziffert sich

auf 600 bis 700 Grad C. Der Einäscherungsvorgang kann durch die Schauöffnungen *L, L* beobachtet werden.

Der *Gorini'sche* Ofen ist jetzt noch in Mailand im Betrieb. Außerdem ist der erste Ofen, der auf dem *Père-Lachaise*-Friedhofe zu Paris in Verwendung steht, nach dem System *Gorini* gebaut worden. Rom (1883), Lodi (1887), Turin (1887) und Siena (1896) besitzen gleichfalls *Gorini'sche* Oefen.

Als eine ähnliche Konstruktion, eigentlich nur eine Abänderung der *Gorini'schen* Bauart, stellt sich der Ofen des *Nippory Crematory* in Tokio (1889) dar.

Derselben Bauart nähert sich auch der Ofen von *Essaie* an, der in Woking (Surrey) angenommen wurde (1880).

192.
Bauart
Essaie.

Dieser Ofen besitzt außer einem Verbrennungsraume und einer großen Feuerung unter dem letzteren einen Aschenfall, welcher beim *Gorini'schen* Ofen fehlt, weil dort die Eisenplatte diesen Zweck erfüllt. Auch ist der Schornstein viel höher, so daß er hoch über das Leichenverbrennungshaus emporragt, was jedenfalls den Zweck verfolgt, die immerhin noch unvollständig verbrannten Brenn- und Leichengase in möglicher Höhe entweichen zu lassen, um hierdurch eine unmittelbare Belästigung der Bewohner der Umgebung zu verhüten.

Eine vorteilhaftere Anwendung des *Gorini'schen* Grundgedankens gewährt der in der letzten Zeit in Mailand in Betrieb genommene Ofen von *Buscaglione*.

193.
Bauarten
Buscaglione,
Rey
und *Guzzi*.

Dieselbe Bauart wurde auch beim beweglichen Verbrennungsofen von *Rey* in den Städten Asti und Spoleto angewendet.

Endlich ist auch noch der Ofen von *Guzzi* zu erwähnen, der ebenfalls nach dem Grundgedanken von *Gorini* gebaut, bei welchem aber außerdem das *Siemens'sche* Regenerativverfahren benutzt worden ist.

Der Ofen von *Toisoul & Fradet* (Fig. 231 bis 233¹¹⁶) bildet gleichfalls nur eine Abänderung der *Gorini'schen* Bauart, wobei auch das *Siemens'sche* Regenerativverfahren angewendet wird.

194.
Bauart
Toisoul &
Fradet.

115) Fakf.-Repr. nach: DE CHRISTOPORIS, a. a. O., S. 63.

116) Fakf.-Repr. nach ebendaf., S. 122—124.

Der Gaserzeuger *A* und der Regenerator *E* befinden sich im II. und I. Untergechofs. Das Kohlenoxydgas steigt nach oben, und beim Eintreten in den Verbrennungsraum *G*, der im Erdgechofs angebracht ist, vermischte es sich mit der zugeführten atmosphärischen Luft und wird mit 6 Brennern *F* (Gasflammen) entzündet. Das brennende Heizgas verzehrt den Leichnam, und die Abluftgase geben zuerst ihre Wärme an die Kanäle der Regenerativkammer, zwischen denen sie durchströmen, ab und werden sodann auf ihrem Wege zum Schornsteinschlott *I* behufs vollständiger Verbrennung in einen kleinen Reverberierofen geleitet. Der Sarg mit der Metallplatte *M* ruht vor dem Einführen des Leichnams in den Ofen auf einem von *André & Piat* konstruierten Roll-

Fig. 231.

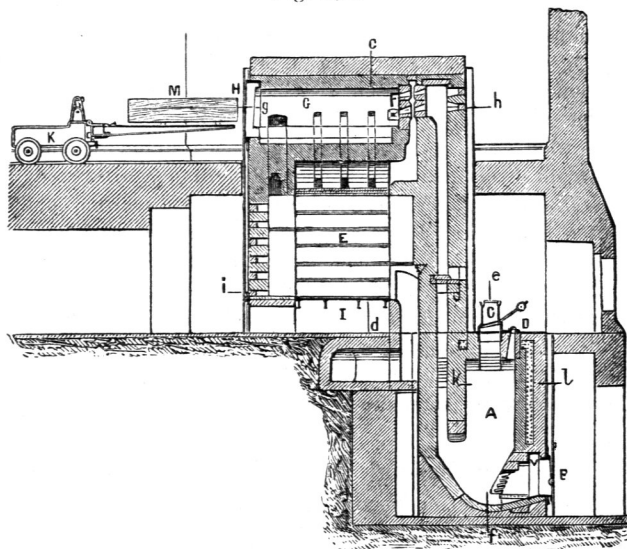
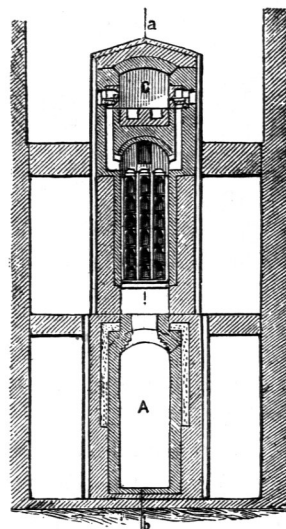
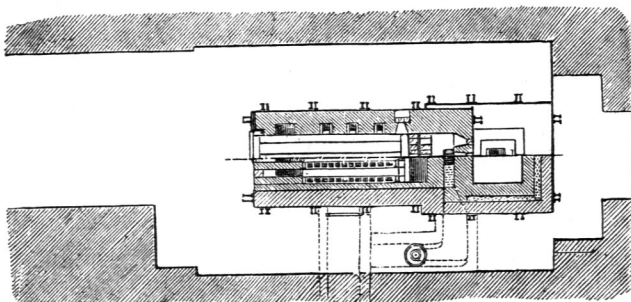
Längenschnitt nach *ab*.

Fig. 232.



Querschnitt.

Fig. 233.

Wagrechter Schnitt nach *ghijkl*.

Ofen
von
*Toisoul & Fradet*¹¹⁶⁾.

wagen *K*, der mit gabelförmigen Armen *L* (sog. *Longuerons*) versehen ist. Die letzteren werden in zwei am Boden angebrachte Furchen verfenkt, was durch entsprechendes Schieben eines am Hinterteile des Wagens befindlichen Laufgewichtes erreicht wird. Der Sarg wird sodann über die dadurch entstehende schiefe Fläche hinuntergeschoben und unmittelbar in den Ofen eingeführt. Die Dauer des Einäscherungsvorganges soll nur eine Stunde betragen. Der Koksverbrauch (den für das Anheizen nötigen Brennstoff nicht mitgerechnet) beziffert sich auf ca. 100 kg.

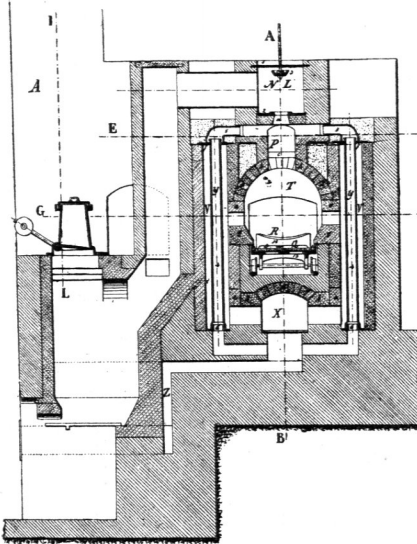
Dieser Ofen wurde als Ersatz des ersten *Gorini*'schen auf dem Pariser *Père-Lachaise*-Friedhofe eingeführt.

Die zulässigen Maße des Sarges betragen $2,00 \times 0,60 \times 0,80$ m.

Beim Ofen von *Spasiani-Mefsmer* (Fig. 234 bis 237¹¹⁷⁾ ist der Gaserzeuger *G*, wie auch bei der Bauart *Venini*, vom Ofen selbst abgefondert.

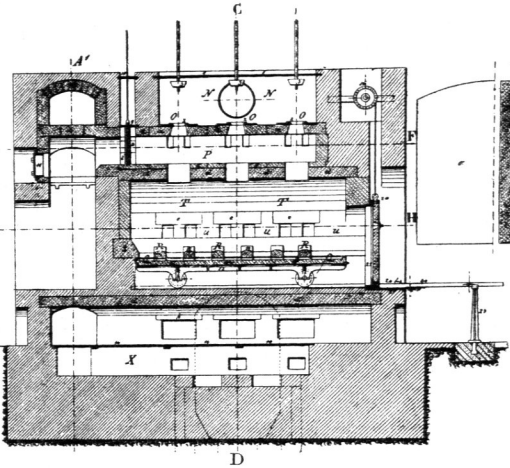
Das aus Holz oder Kohle sich entwickelnde Brenngas geht zuerst in den Luftverteilungsraum *NN*, der sich über dem Verbrennungsraume *P* befindet. In letzterem verbrennen die Brenn-

Fig. 234.



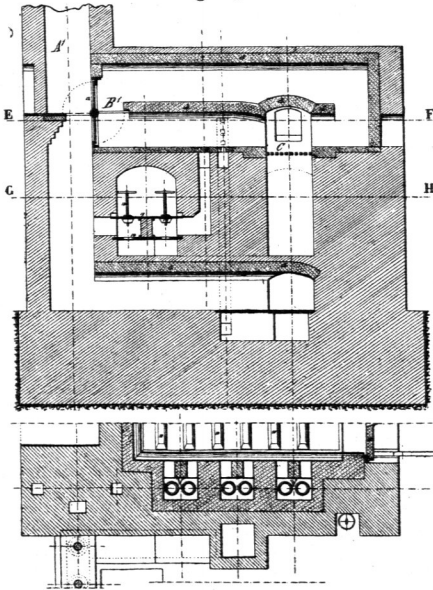
Schnitt nach *CD*.

Fig. 235.



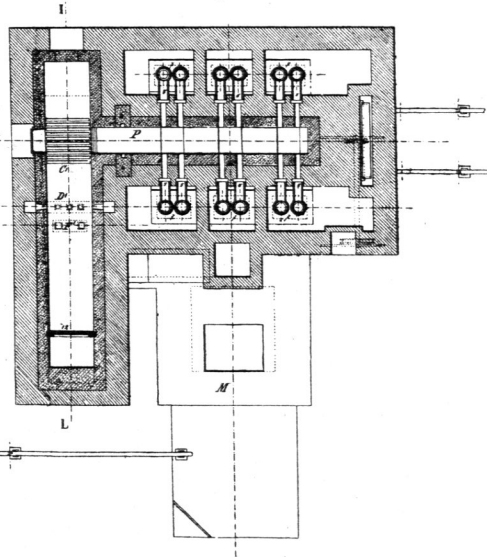
Schnitt nach *AB*.

Fig. 236.



Schnitt nach *IL*.

Fig. 237.



Schnitt nach *EF*.

Ofen von *Spasiani-Mefsmer*¹¹⁷⁾.

gase in der zugeführten erhitzten atmosphärischen Luft, und die erzeugten Flammen dringen in den Einäscherungsraum *T* strahlenförmig ein, um den Leichnam in fenkrechter Richtung zu treffen. Dadurch wird auch die Intensität des Verbrennungsvorganges größer; infolgedessen umfreichen

¹¹⁷⁾ Fakf.-Repr. nach: *Crematorio brevettato dell' Ing. Spasiani-Mefsmer*.

und umhüllen die Flammen ungeachtet der aus Leichenemanationen sich bildenden ifolierenden Hülle den ganzen Leichnam. Die Richtung der Flammen kann entsprechend geregelt und auf jeden Leichenteil, welcher der Verbrennung Widerstand leistet, wie z. B. Herz, Lunge, Leber u. f. w., konzentriert werden, was von Wichtigkeit ist. In den Brennraum münden von beiden Seiten je 6 wagrechte Kanäle, die mit den lotrechten Zügen V , die um die eisernen Gasrohre Y angebracht sind, kommunizieren. Letztere münden wieder in den Kollektor X , wo auch der Schornsteinschlott A^1 beginnt. Der Kollektor ist mit einem Regelschieber B^2 versehen. Beim Anheizen des Ofens wird dieser Schieber lotrecht gestellt, so daß der Rauch durch den Ofen zieht, wobei er ihn auch erhitzt. Beim Einführen des Leichnams wird der Schieber wagrecht gestellt und die unmittelbare Verbindung des Verbrennungsraumes mit dem Schornsteinschlott infoweit verhindert, als die Verbrennungsgase erst die zweite Feuerung G , einen kleinen Reverberierofen, behufs ihrer vollständigen Verbrennung passieren müssen. Dieser zweiten Feuerung werden auch entsprechende Mengen atmosphärischer Luft zugeführt, wodurch der Reinigungsvorgang der Verbrennungsgase vervollständigt wird. Der Abzug der Gase erfolgt vom Reverberierofen zum Schornsteinschlott durch die um die Gasrohre angebrachten Züge. Die Rohre werden dadurch erhitzt und die aufgespeicherte Wärme wird an die von unten in diese Rohre einströmende Luft abgegeben. Die erhitzte Luft vermischt sich sodann im Brennraum mit den Brenngasen; dieses entzündete Gasmisch erfüllt den Verbrennungsraum und bewirkt dafelbst die Einäscherung der Leiche. Der Leichnam wird auf einer Platte R aus feuerfester Erde, die auf einem vierräderigen eisernen Gestellwagen Q ruht, samt dem Wagen in den Verbrennungsraum eingeführt. Der Wagen schießt an allen vier Seiten dicht an die Wände des Verbrennungsraumes an; infolgedessen bildet die Platte eine Zwischendecke, wodurch der Raum in zwei Abteilungen geschieden und unter der Platte eine abgeforderte Kammer gebildet wird, in welcher auch frische Luft behufs Abkühlung der eisernen Wagenteile eingeführt wird ¹¹⁸⁾.

Die Dauer des Verbrennungsvorganges beträgt 1 Stunde. Zu jeder einzelnen Verbrennung, einchl. Anheizen, sind 300 kg Holz und etwas Kohle erforderlich. Zwei unmittelbar aufeinander folgende Kremationen bedürfen nur 350 kg Holz. Bei Anwendung von 2 bis 3 Wagen (genauer gefagt nur Schamotteplatten, da ja der Wagen selbst nach der geschilderten Anordnung nicht erhitzt werden soll) können innerhalb 24 Stunden 20 Leichen eingäschert werden. — Die Abmessungen des Ofens betragen $1,70 \times 2,40 \times 4,20$ m.

Im Grunde genommen ist bei diesem Ofen das System von regenerativen Eisenrohren dem schwedischen Ofen von *Klingensfierna* (siehe Art. 200) entnommen.

b) Heißluftöfen.

Der älteste hierher gehörige Verbrennungsöfen (siehe Art. 182, S. 217) ist derjenige von *Siemens* (Fig. 238 u. 239 ¹¹⁹⁾.

Er besteht aus einem Gaserzeuger, worin mit Holz, Koks oder Steinkohle geheizt wird. Das erzeugte Kohlenoxydgas vermischt sich mit entsprechenden Mengen zugeführter Heizluft, und das entzündete Gasmisch steigt in den Regenerator R , dessen Züge aus Backsteinen hergestellt sind, empor. Der letztere wird durch die durchstreichenden Flammen erhitzt und speichert die Wärme in den glühenden Wänden auf. Durch einen unter dem Regenerator angebrachten Kanal ziehen die schon abgekühlten Gase in den Verbrennungsraum V und finden, nachdem sie ihn und den darunter befindlichen Aschenraum A durchstreichen, ihren Abzug in dem in den Aschenraum einmündenden Schornsteinschlott S . Vor der Einschiebeöffnung M des Einäscherungsraumes ist außerdem noch ein Vorraum B , der als Destillationskammer bezeichnet werden kann, angeordnet.

Nach 5stündigem Anheizen wird der Leichnam auf eine Vierteltunde zum vollständigen Austrocknen in letztere Kammer geschoben. Nach Beendigung dieses Destillationsvorganges wird die Zufuhr der Heizgase in den Verbrennungsraum eingestellt und durch den zu dieser Zeit schon rosenrot glühenden Backsteinstock die frische atmosphärische Luft allein hereingelassen. Die letztere

¹¹⁸⁾ Diese Einrichtung bietet den Nachteil, daß durch die vollkommen dichte Abfonderung des Kühlraumes vom Verbrennungsraum und durch die Abkühlung der unteren Fläche der Schamotteplatte auch der Verbrennungsraum abgekühlt und die Dauer des Einäscherungsvorganges verlängert werden könnte.

Die hier beschriebene Ofenkonstruktion ist in Mailand, Livorno (1885) und Venedig in Tätigkeit.

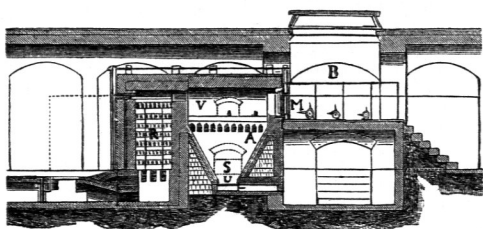
¹¹⁹⁾ Fakf.-Repr. nach: DE CHRISTOPORIS, a. a. O., S. 63–64.

nimmt die in diesem Backsteinstocke (dem Regenerator) aufgespeicherte Wärme auf und dringt durch den besonderen Kanal, der sich oberhalb des Kanales für die Zufuhr des Gasmengens befindet, in den dunkelrot glühenden Verbrennungsraum ein. Die erhitzte atmosphärische Luft verzehrt den Leichnam, und seine feinen organischen Bestandteile zerlegen sich in Kohlenäure, Stickstoff und Wasserdampf; die mineralischen werden zu Asche; die letztere fällt durch den aus feuerfester Tonerde angefertigten Rost in den Aschenfallraum *U* und wird von da in eine Urne gefammelt. Der Leichnam brennt somit in der erhitzten atmosphärischen Luft von selbst, und im ganzen Verbrennungsraum findet außer den kurzen Flammen am Leichname keine andere zu bemerken. Der Einäscherungsvorgang dauert ca. 1 1/4 Stunden.

Die Asche ist bei diesem Ofen in der Färbung weißlicher als bei den Flammöfen; das Knochengewebe ist mehr ausgebrannt, und die Asche enthält viel mehr Knochenaschenmehl.

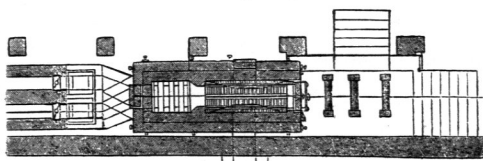
Somit hat *Siemens* die großen Vorteile seines Regenerativverfahrens auf dem Gebiete der Leichenverbrennung erfolgreich zu nutzen gemacht. Es wurde eine

Fig. 238.



Lotrechter Schnitt.

Fig. 239.



Wagrechter Schnitt.

Ofen von *Siemens* ¹¹⁹⁾.

Das entzündete Gasmischung fängt dadurch von neuem an, den Verbrennungsraum zu durchfließen und ihn zur nächstfolgenden Einäscherung vorzubereiten, die allerdings erst nach dem Verlaufe einer für das Erwärmen der Destillationskammer notwendigen mehrstündigen Frist erfolgen kann. Im Einäscherungsraum kann eine Temperatur von 1300 bis 1500 Grad C. erreicht werden. Der für eine Verbrennung notwendige Brennstoff beläuft sich auf ca. 12 kg Steinkohle (oder Lignit u. f. w.).

Auf dem gleichen *Siemens'schen* Regenerativverfahren beruht auch die Ofenkonstruktion von *Guichard*, wobei die Regenerativkammer mit einer Mischung von Leuchtgas und Luft im Verhältnis von 2:5 erhitzt wird.

Der Ofen von *de Bourry* stellt eine Abänderung und insoweit eine Verbesserung des *Siemens'schen* dar, als bei ersterem (Fig. 240 u. 241 ¹²⁰⁾ zwei Verbrennungen unmittelbar aufeinanderfolgend vollzogen werden können, während bei der *Siemens'schen* Bauart dies nur möglich ist, wenn zwei in Verbindung stehende, mit Regenerativkammern versehene Öfen verwendet werden.

Für das Regenerativverfahren hat *de Bourry* den *Siemens'schen* Grundgedanken nur wenig verändert beibehalten. Die Abänderung besteht darin, daß hier der Vorraum (die Destillations-

große Ersparnis an Brennstoff erzielt, die gegenüber dem bei den Flammöfen aufgewendeten Brennstoff fast um die Hälfte herabgemindert ist. Von großer Bedeutung ist auch die hier erreichte vollständigere Ausnutzung des Brennwertes des Heizstoffes, der sonst zu beträchtlichem Teile mit den in den Schornstein entweichenden Verbrennungsgasen verloren geht. So haben die Untersuchungen in den *Siemens'schen* Regenerativöfen ergeben, daß von den 8000 Wärmeeinheiten, die 1 kg Brennstoff erzeugt hat, 6000 verbraucht wurden, also 75 Vomhundert der gesamten erzeugten Wärmemenge.

Nach dem Einfammeln der Asche werden die Regelungsschieber in die erste der Anheizungsstufe entsprechende Stellung gebracht.

197.
Bauart
Guichard.

198.
Bauart
de Bourry.

¹²⁰⁾ Fakf.-Repr. nach: DE CHRISTOPORIS, a. a. O.

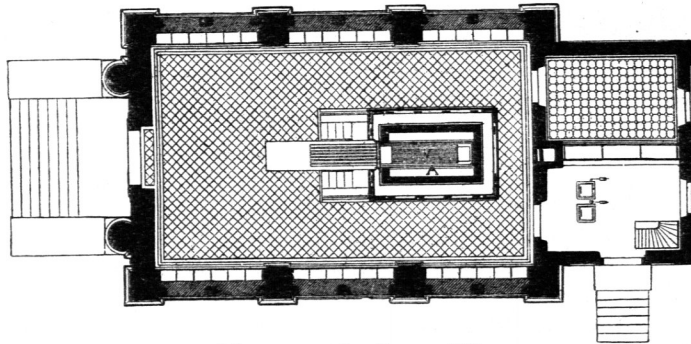
kammer) in Wegfall gekommen ist; dagegen ist der Brennraum V ringsum von einer Kammer A umgeben, in welcher das Kohlenoxydgas vom Regenerator R aus aufsteigt und das Mauerwerk der Brennkammer erhitzt. Hierauf ziehen die Gase durch die Abluftkanäle über dem Regenerativ-Backsteinflock in den Schornsteinflock, wobei die Heißluftkanäle, zwischen den Abluftkanälen herumgeleitet, erhitzt werden. Nach dem Einführen der Leiche, was bei diesem Ofen von oben her, also vom Erdgeschoss aus, erfolgt (während dies beim *Siemens*-Ofen vom Untergeschoß aus geschieht), wird die Zufuhr des Kohlenoxydgases eingestellt und der Brennraum von der erhitzten atmosphärischen Luft durchstrichen. Die Temperatur im Brennraum beträgt 800 bis 900 Grad C. und kann nach der Färbung der glühenden Schamottewände des Brennraumes festgestellt werden. Die letzteren nehmen bei 800 Grad dunkelrote, bei 900 Grad C. rofenrote Färbung an.

Fig. 240.



Längenschnitt.

Fig. 241.



Wagrechtter Schnitt.

Ofen von *de Bourry*¹²⁰⁾.

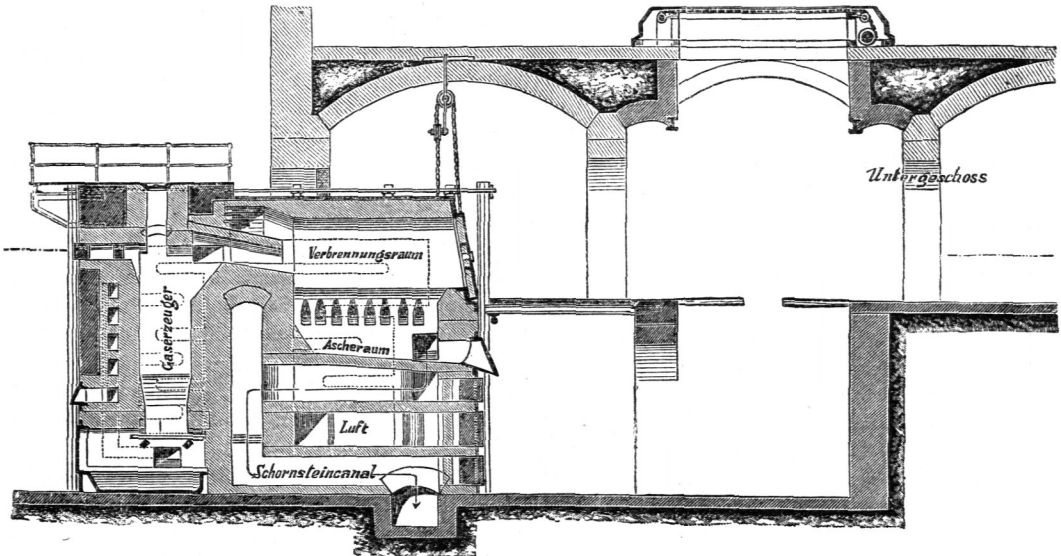
Der hauptsächlichste Nachteil des *de Bourry*'schen Ofens besteht in der langen (10stündigen) Frist, die das Anheizen in Anspruch nimmt. Auch ist der Koksbedarf im Vergleich zum *Siemens*'schen Ofen unverhältnismäßig groß und stellt sich auf 140 bis 145 kg. Jede der ersten unmittelbar nachfolgenden Verbrennung erfordert aber nur mehr wenige Zentner neuen Brennstoffes, was auf das große Wärmeaufspeicherungsvermögen dieser Ofenkonstruktion hinweist und zu einem feiner großen Vorteile gehört. Die Dauer der Einäscherung beträgt $1\frac{1}{2}$ Stunden, bei den Leichen im Holzarge bis 2 Stunden. Auch die von *de Bourry* angegebene 10 m betragende Höhe des Schornsteinflockes, obwohl sie nicht als Höchstmaß betrachtet werden kann, hat sich als genügend erwiesen.

Der Ofen von *Schneider* ist im Züricher Leichenverbrennungshause (1889) im Gebrauch und mit einem eisernen, farkophagähnlichen Mantel versehen. In diesen Ofen können nur Särge mit normierten Maßen, welche $2,00 \times 0,70 \times 0,45$ m nicht

übersteigen, eingeführt werden. Die Afche kann man nach $2\frac{1}{2}$ bis 3 Stunden herausnehmen.

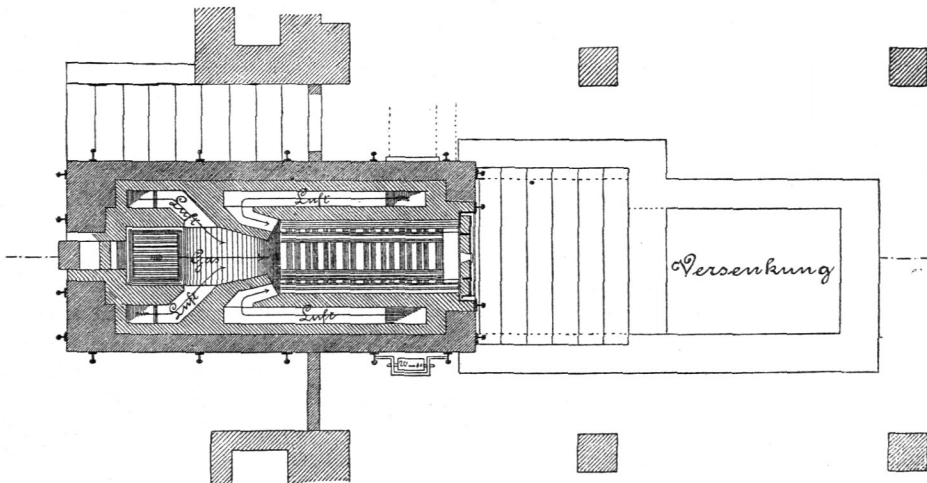
Dieser Ofen (Fig. 242 u. 243¹²¹⁾ besteht aus einem Gaserzeuger und steht durch den Generatorhals mit dem Einäucherungsraume in Verbindung. Unterhalb

Fig. 242.



Längenschnitt.

Fig. 243.



Wagrechter Schnitt.

Ofen von *Schneider*¹²¹⁾.

des letzteren befindet sich ein Afchenfallraum, mit welchem die Regenerativkanäle durch einen besonderen Kanal verbunden sind.

Die erste Verbrennungsstufe, nämlich das Anheizen des Ofens, bedarf der Zufuhr der fog. Betriebsluft. Zu den Brennstoffgasen wird fodann die fog. Heizluft in den oberen Teil des

¹²¹⁾ Nach: Kuntz und Architektur im Dienste der Feuerbestattung etc. Berlin 1901. Bd. I, S. 10 — und: WEYL, H. Handbuch der Hygiene. Bd. II, Abt. 2. Jena 1893. S. 57.

Generatorhalbes geführt, welche die Verbrennung dieser Gase und ihre Verwandlung zu Heizgasen verursacht. Die letzteren werden alsdann auf ihrem Wege zum Schornsteinschlote zuerst durch den Verbrennungsraum und schließlich durch die Räume zwischen den Kanälen des Regenerators geführt und erhitzt letztere. Diese beiden Stufen: die Zufuhr der Heiz- und der Betriebsluft, dauern 5 bis 6 Stunden, nach deren Verlauf der Leichnam in den Ofen eingeführt wird. Nunmehr beginnt die dritte Stufe: diejenige der Einäschung. Die Einäschungsluft tritt allein von unten durch die Vorderwand des Ofens und oberhalb der Öffnung des Schornsteinschlotes in den Verbrennungsraum ein. Die Betriebsluftöffnungen, die sich an der Rückwand des Ofens unterhalb des Rostes des Gaserzeugers befinden, und die Heizluftöffnungen werden schon eine Stunde vor Beginn des Einäschungsvorganges geschlossen, da während der Einäschung kein Brennstoff mehr zugeführt wird, was zu den bedeutenden Vorteilen dieses Ofens zählt. Auch ist das Wärmespeichervermögen dieses Ofens sehr bedeutend, da er nach dem Verlaufe von 10 Tagen nach der vollzogenen Verbrennung noch kleine Wärmemengen enthält. Der Leichnam wird, mit dem Kopfe dem Generatorhalbe zugewendet, eingeführt, so daß sich die ganze Wärme unmittelbar auf den Schädel konzentriert. Die Asche fällt durch den Rost auf die geneigte Fläche des Aschenfalles und wird in einem Eisenbehälter gefammelt, der unmittelbar neben der Aschenfalltür aufgestellt ist. Vor letztere wird auch eine Pfanne mit Wasser gestellt, deren Zweck örtlich darin besteht, die Heizgase mit dem durch die Spaltung des Wasserdampfes entstehenden Wasserstoff zu versorgen und dadurch den Verbrennungsvorgang zu beschleunigen; zweitens wird durch die kühlende Einwirkung des Wasserdampfes der eiserne Rost vor Ueberhitzung geschützt.

Die Dauer des Einäschungsvorganges beträgt $1\frac{1}{2}$ bis 2 Stunden, die Temperatur 900 bis 1000 Grad C. Der Steinkohlenverbrauch stellt sich bei einer einzelnen Einäschung auf 400 bis 500 kg, bei einer zweiten unmittelbar darauffolgenden auf 200 bis 250 kg.

Die von *Schneider* angegebene Höhe des Schornsteines beträgt 13 bis 14 m; doch mußte (in Mannheim, wo der in Rede stehende Ofen angewendet wurde) während der windigen Wintertage im Schornsteinschlote selbst geheizt werden, um den zu geringen Zug zu vergrößern, was auf die ungenügende Gesamtlänge des Schornsteinkanals zurückzuführen ist. In Hamburg, wo dieses System auch jetzt noch besteht, ist die Höhe des Schornsteinschlotes polizeilich auf 22,50 m festgestellt worden. Im Jahre 1895 wurde der *Schneider'sche* Ofen auch im Krematorium zu San Francisco in Betrieb gesetzt.

200.
Bauart
Klingensfierna.

Der Ofen von *Klingensfierna* (Fig. 244¹²²) hat dieselbe Einrichtung wie die oben beschriebenen Oefen; nur wendet *Klingensfierna* zwei Feuerungen an: eine größere und eine kleinere.

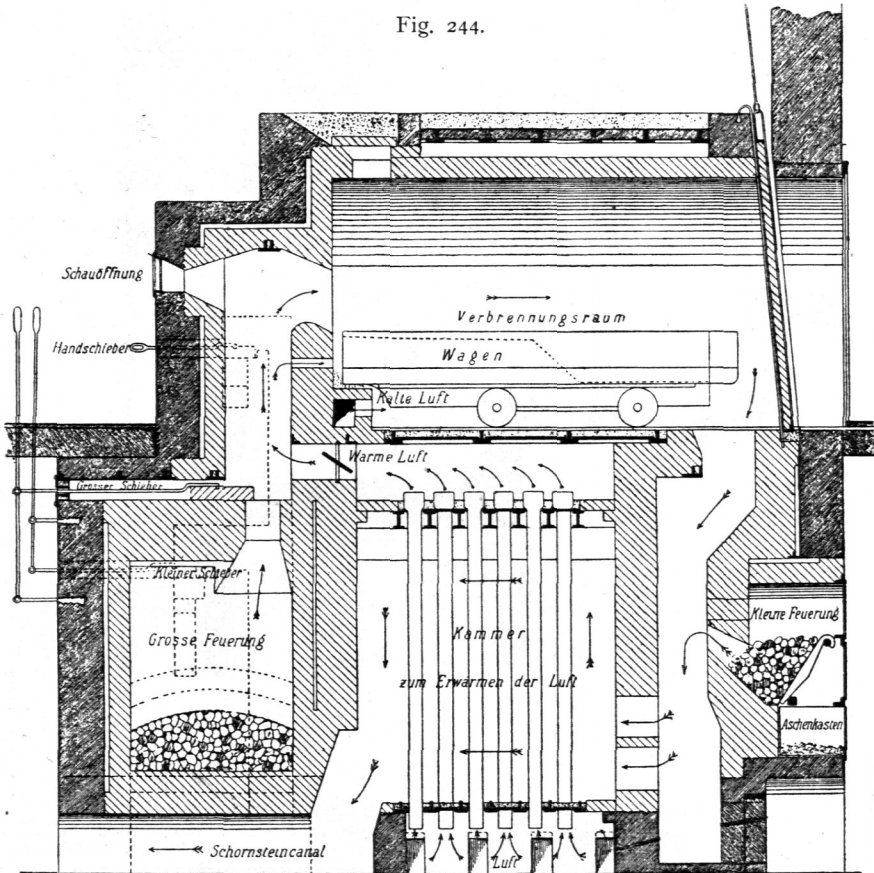
Ein besonderer Aschenfallraum ist nicht vorhanden, da sich die Asche auf dem Rollwagen, der zum Einführen der Leiche dient, anfammelt. Die Betriebsluft wird dem Brennstoff durch den Rost der großen Feuerung zugeleitet. Die Zufuhr der Heizluft geschieht im Gaserzeugerhalbe und wird durch einen besonderen Schieber geregelt. Beim Schließen des letzteren gehen die Heizgase unmittelbar in den Schornstein. Die Einäschungsluft kommt von unten und steigt in die Eisenrohre des Regenerators. Das hier zum ersten Male, der leichter zu erreichenden Erhitzung der atmosphärischen Luft wegen, in der Feuerbestattungstechnik angewandte System von eisernen Regenerativrohren ist auch von *Spasciani-Mesmer* (siehe Art. 195, S. 226) nachgeahmt worden. Diese Luft wird im Regenerator bis zu 400 Grad C. erwärmt und vermischt sich sodann mit den Heizgasen, wodurch auch die zur Einäschung notwendige Temperatur von 800 bis 900 Grad C. erzielt wird. Erst in diesem Zustande tritt die Luft in den Einäschungsraum ein und vollzieht die vollständige Kalzination des Leichnams.

Die Verbrennungs- und Leichengase gehen auf ihrem Wege zum Schornsteine noch durch die zweite kleinere Feuerung, um vollständig verbrannt zu werden. Der erwähnte Schieber regelt den Zug der Abluftgase durch diesen Rauchverbrennungssofen. Hierauf umstreichen sie auf dem Wege zum Schornsteinschlote die eisernen Rohre des Regenerators, 36 an der Zahl, und erwärmen sie. Der Leichnam wird samt dem Eisenwagen in den Ofen eingefahren. Der Wagen hat zwei Decken, zwischen denen sich eine Isoliermasse (Kieselgur) befindet, damit der Wärmedurchgang von oben nach unten verhindert wird. Die Räder des Wagens sind aus Gufseifen hergestellt. Von oben wird der Wagen mit einer feuerfesten Schamotteplatte belegt, in der sich eine Ver-

¹²²) Fakf.-Repr. nach: Kunst und Architektur etc., Bd. I, S. 11.

tiefung, der eigentliche Afchenfammler, befindet. Ueber letztere werden einige Holzstäbe gelegt, provisorische Roststäbe, auf welchen der Sarg ruht. Die Holzstäbe verbrennen samt dem Sarge. Zur Schonung des eisernen Gestells, welches bei der Temperatur von 1100 Grad C. zu schmelzen beginnt, wird in den Verbrennungsraum unterhalb des Wagens noch besonders kühlende atmosphärische Luft eingelassen. Diese atmosphärische Luft mischt sich mit den Heizgasen, und indem auch sie verbrennt, erhöht sie die Temperatur der Einäscherungsluft. Das Anheizen dauert nur $1\frac{1}{2}$ bis 2 Stunden, was zu den grossen Vorteilen dieses Ofens gehört. Beide Feuerungen werden mit Koks unterhalten. Der Gesamtbedarf für eine einzelne Einäscherung beträgt annähernd 275 kg; der Einäscherungsvorgang dauert ca. $1\frac{3}{4}$ Stunden.

Fig. 244.

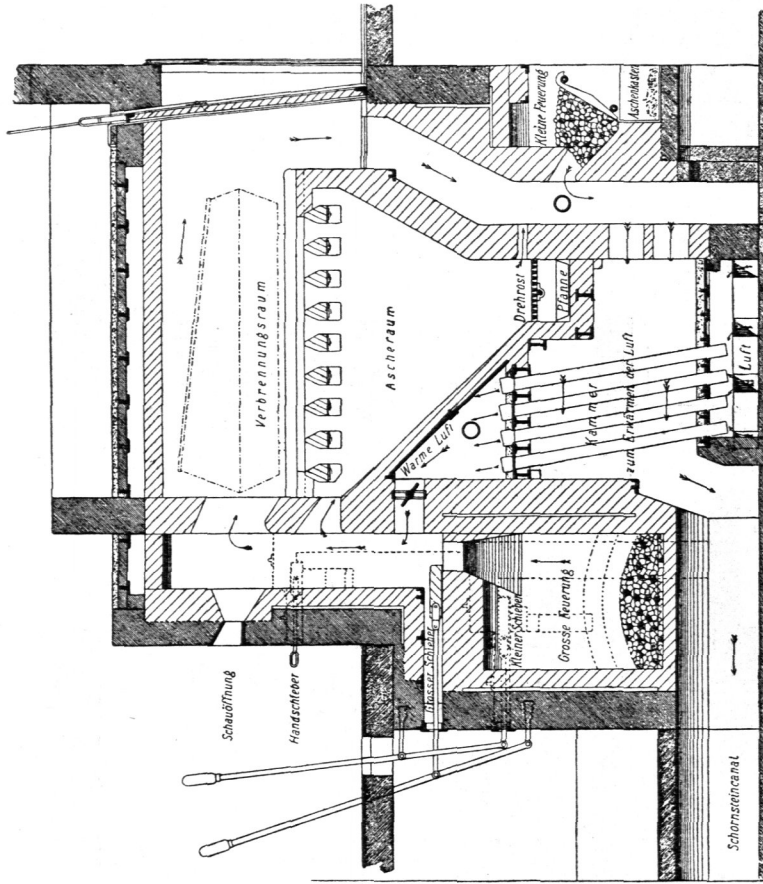
Ofen von *Klingenstierna* ¹²²).

Der wesentlichste Nachteil dieses Ofens ist ausschliesslich im Gebrauche des eisernen Wagens gelegen. Da dieser in kaltem Zustande samt dem Leichnam in den Ofen eingeführt wird, so wird letzterer während der zum Erhitzen des Wagens nötigen Zeit, infolge der ungleichmässigen Wärmewirkungen auf die Muskeln des Leichnams, aus seiner konstanten Lage gebracht und ist Verkrümmungen ausgesetzt, was, wenn auch nicht vom technischen, so doch vom ethischen Standpunkte durchaus verwerflich ist. Ferner können mit einem und demselben Wagen zwei aufeinander folgende Einäscherungen nicht vollzogen werden, da seine Abkühlung geraume Zeit in Anspruch nimmt. Somit ist ein richtiger Betrieb nur bei Anwendung von zwei Wagen möglich.

Dieser Ofen ist in Anwendung in Schweden, nämlich zu Stockholm (1887) und Gothenburg, wo er durch den Erfinder in Betrieb gesetzt wurde. In Deutsch-

land sind bereits drei Leichenverbrennungsanstalten mit solchen Verbrennungsöfen ausgestattet worden: zu Offenbach a. M. (1900), wo der Ofen in der letzten Zeit

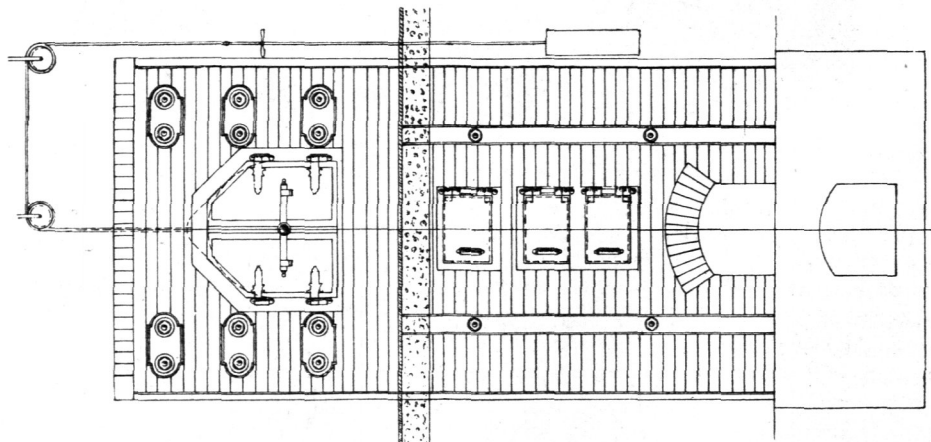
Fig. 246.



Lotrechter Schnitt 123).

1/50 w. Gr.

Fig. 245.



Vorderansicht 124).

durch die Firma *Gebrüder Beck* rekonstruiert wurde, zu Jena (1889) und zu Heidelberg (1892).

Der Ofen von *Klingenstierna*, dessen Hauptnachteil, wie schon erwähnt, in der Unmöglichkeit eines unausgesetzten Betriebes besteht, wurde durch die von der Firma *Beck* vorgenommenen Umänderungen (Fig. 245 bis 248¹²³ u. 124) derart um-

201.
Umgestaltungen
durch
Beck.

Fig. 248.

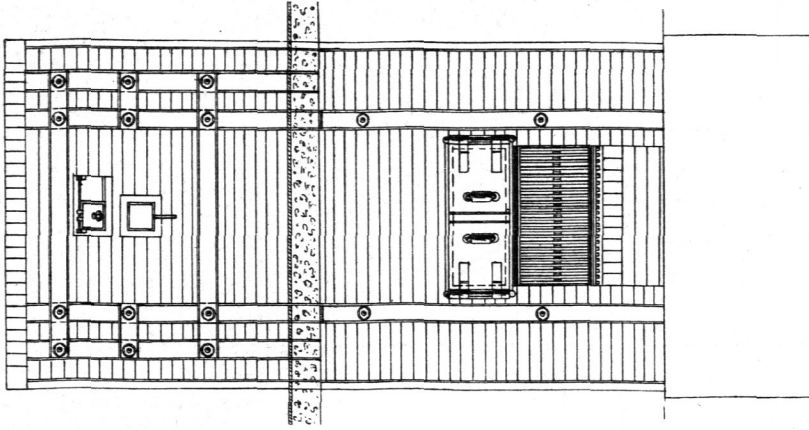
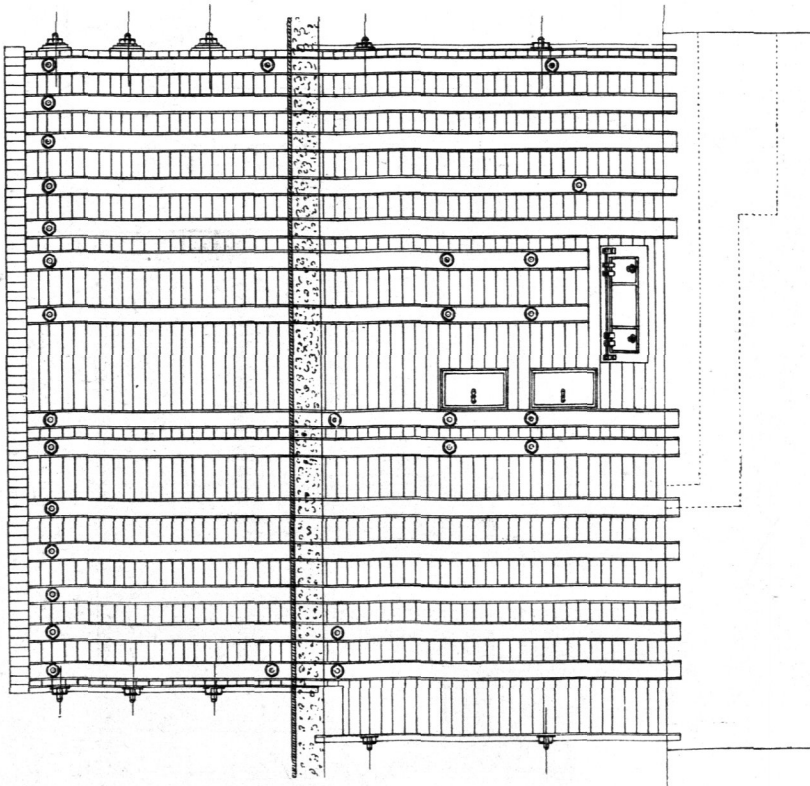
Hinteransicht¹²¹).

Fig. 247.

Seitenansicht¹²⁴).

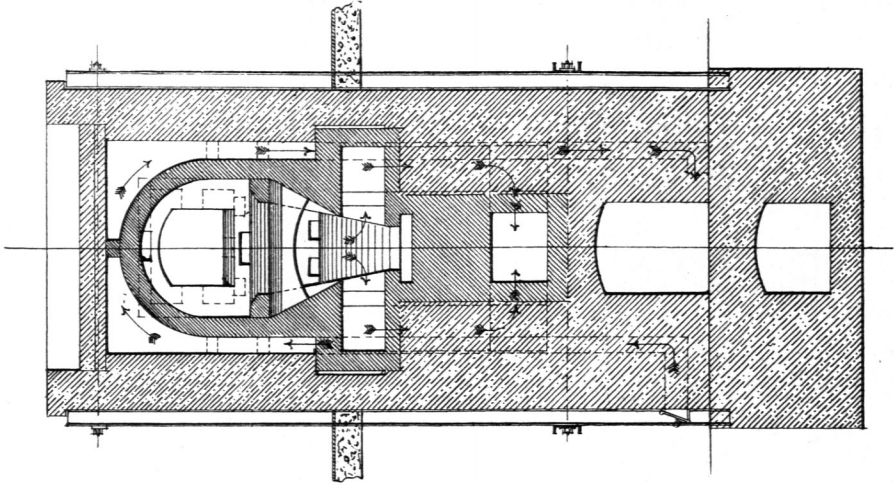
Ofen von *Klingenstierna*.

Erste Umgestaltung durch *Gebrüder Beck*.

¹²³) Fakt.-Repr. nach: Kuntz und Architektur etc., Bd. I, S. 12 — und nach der von der genannten Firma freundlichst eingefandten Zeichnung.

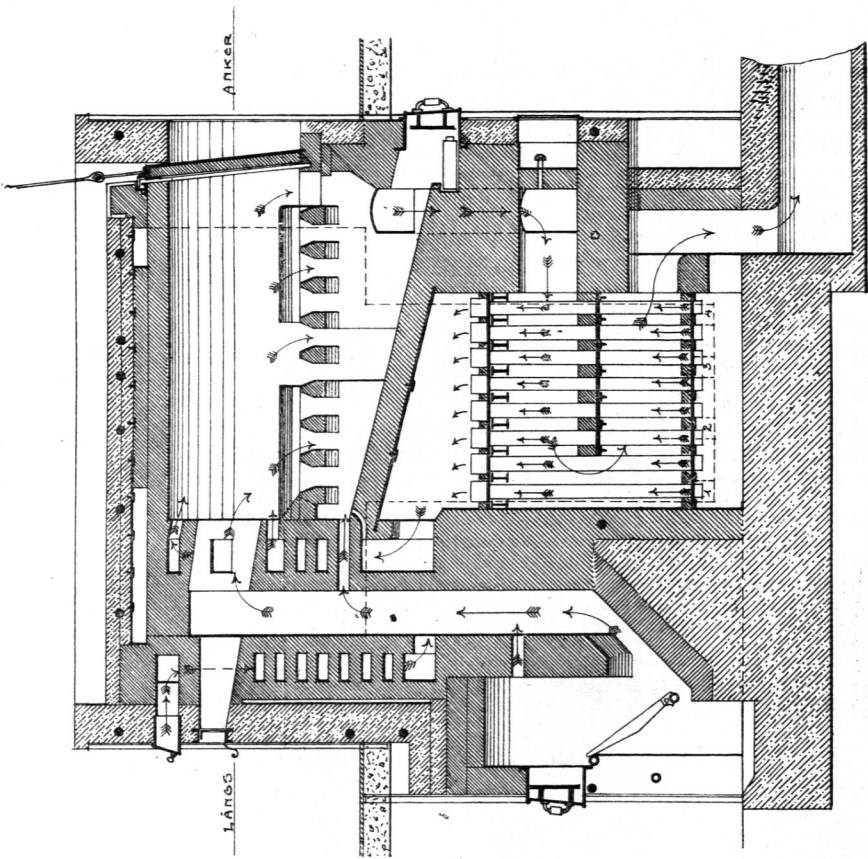
¹²⁴) Nach der von den Herren *Gebrüder Beck* zu Offenbach freundlichst zur Verfügung gestellten Zeichnung.

Fig. 250.



Querschnitt.

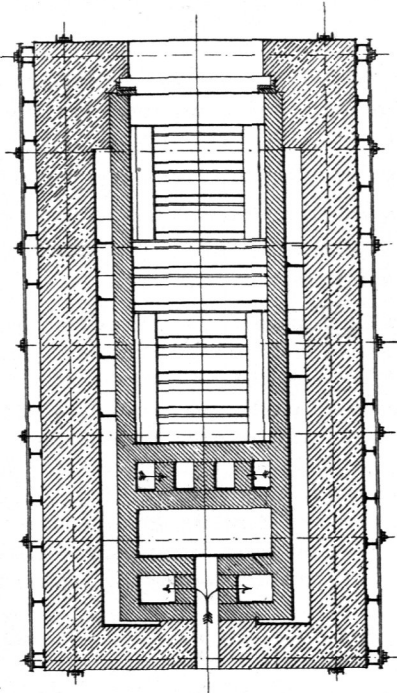
Fig. 249.



Längenschnitt.

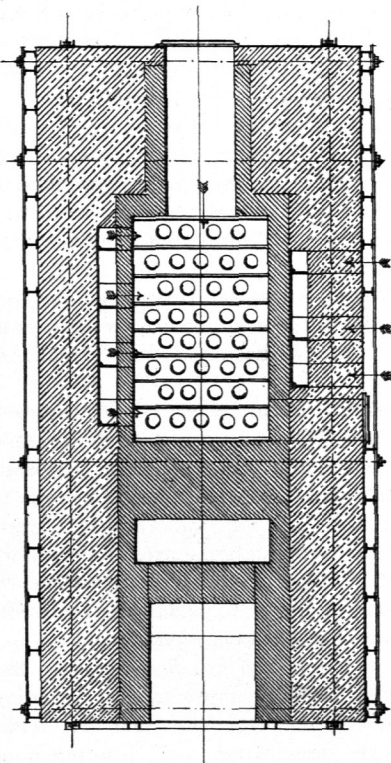
1/50 w. Gr.

Fig. 252.



Wagrechtter Schnitt durch die Einäscherkammer.

Fig. 251.



Wagrechtter Schnitt durch den Regenerator.

Ofen von *Klingenstierna*.Zweite Umgestaltung durch *Gebürder Beck*¹²⁴⁾.

gestaltet, daß der von *Klingenstierna* weggelassene Aschenfallraum wieder eingeführt wurde; hierdurch kann der Leichnam ohne das Wagengefüll in den Verbrennungsraum eingeführt werden.

Da die Gesamtgröße des Ofens dieselbe bleiben mußte, gleichwohl aber der Aschenfallraum hinzugefügt wurde, könnte Platz dafür nur durch die schräge Aufstellung der Regenerativrohre geschaffen werden. Der Boden des Aschenfallraumes hat eine starke Neigung gegen die Aschenfalltür, neben der eine Pfanne aufgestellt ist, in der sich die Asche sammelt. Die Pfanne ist mit einem Drahtnetz bedeckt, welches den Zweck hat, die größeren Knochenstücke aufzuhalten, wodurch ihr Ausglühen und Zerbröckeln, ehe sie in das Innere der Pfanne gelangen, erreicht wird. Die Aschenpfanne ist, wenn sie aus dem Ofen entfernt ist, rotglühend, und es dauert eine halbe Stunde, ehe sie sich abkühlt und die Asche herausgenommen werden kann. Die Farbe der kalzinierten Aschenrückstände bietet beim alten *Klingenstierna*'schen Ofen gegenüber den Verbesserungen von *Beck* den Vorteil, daß bei letzterem die Asche in halbverbranntem Zustande in den Aschenfallraum herausfällt, wo nicht mehr die zum vollständigen Durchglühen notwendige Hitze herrscht und die Asche daher nicht ihre blendend weiße Farbe annehmen kann¹²⁵⁾. Die Temperatur beträgt beim *Klingenstierna-Beck*-Ofen 800 bis 900 Grad C.; eine höhere Temperatur wäre infolgedessen ungünstig, als bei 1200 Grad C. das Verglafen der Knochenrückstände eintreten würde und anstatt des vollständigen Ausbrennens des Knochengewebes die Knochen hart und innerlich schwarzgrau bleiben würden. Dies wäre weder aus ästhetischen Gründen, noch wegen des größeren Rauminhaltes der Aschenkapfel vom ökonomischen Standpunkte aus erwünscht. Die Temperatur der Abluftgase im Schornstein während der Verbrennung hat bei der Messung 450 Grad C., im Fuchse 300 Grad C. ergeben.

Der Koksverbrauch bei einer einzelnen Einäschung stellt sich auf 250 bis 300 kg; jede folgende bedarf 100 bis

¹²⁵⁾ Dies hat Verfasser auch aus der Knochenasche von einer im Mainzer Krematorium vollzogenen Leichenverbrennung festgestellt.

150 kg; das Anheizen dauert über 2 Stunden; die gleiche Zeit nimmt auch die Einäscherung in Anspruch.

Die Untersuchungen der Ofengasse durch *Dorovius* im Mainzer Krematorium, wo die *Klingenstierna-Beck*-Bauart in Betrieb gesetzt war, während der Probeverbrennung am 2. April 1903 gaben der Firma *Beck* Anlaß, eine weitere Verbesserung vorzunehmen. Diese neue Bauart unterscheidet sich von der ursprünglichen nur durch geringfügige Änderungen, die jedoch, was die Dauer des Verbrennungsvorganges und die Oekonomie des Brennstoffes anlangt, von großer Bedeutung sind. Die erwähnte Probeverbrennung gestaltete sich wie folgt.

Die große Feuerung wurde um 8 Uhr mit 100 kg Koks angeheizt. Die Aschenfalltür, durch welche der Eintritt der Betriebsluft bewirkt wird, war offen; alle anderen Öffnungen für Luftzufuhr waren geschlossen. Die Analyse der um 9 Uhr 30 Minuten entweichenden Brennstoffgase im Feuerfchachte hat 11 Vomhundert Kohlenäure, 9 Vomhundert Kohlenoxyd und 0,5 Vomhundert überschüssigen Sauerstoff ergeben. Der Gehalt an Kohlenoxyd weist auf eine unvollständige Verbrennung hin, was das Entfernen der Keilsteine, welche die Rolle von regulierbaren Schiebern erfüllen, veranlaßte. Um 10 Uhr 50 Minuten wurden die Schieber für den Zutritt der Heizluft bis auf 30 mm unter der Schauöffnung geöffnet. Hierauf wurden die Zunahme an Kohlenäure im Feuerfchachte (16,2 Vomhundert) und kleinere Spuren von überschüssigem Sauerstoff und Kohlenoxydgas festgestellt, die aber um 10 Uhr 40 Minuten auch verschwunden waren. Die Temperatur betrug 590 Grad C.

Um die Verbrennung zu einer noch vollständigeren zu machen und den dazu notwendigen überschüssigen Sauerstoff zuzuführen, wurde der Luftschieber zuerst auf 60 mm, dann auf 100 mm geöffnet, was das Auftreten von 2,5 Vomhundert überschüssigen Sauerstoffes (18,5 Vomhundert Kohlenäure) zur Folge hatte; dies geschieht allerdings auf Kosten des Kohlenäuregehaltes. Die Temperatur betrug 600 Grad C. Durch die Schwierigkeit, das Feuer so zu regeln, daß der gewünschte Sauerstoffüberschuß auftritt, wurde der Vorgang des Anheizens übermäßig in die Länge gezogen. Um 11 Uhr 35 Minuten, also nach 3½stündigem Anheizen, wurde der Teil eines Pferdetränkers im Gesamtgewichte von 80 kg in eine Holzkiste eingelagert. Die Temperatur im Feuerfchachte stieg binnen 20 Minuten auf 820 Grad C. Der Gehalt an Kohlenäure hatte sich vermindert (17 Vomhundert); die Menge des überschüssigen Sauerstoffes hatte zugenommen (4 Vomhundert); dies ist der weiteren Öffnung des Luftschiebers unterhalb der Schauöffnung bis auf 150 mm zuzuschreiben. Um 12 Uhr 40 Minuten wurden 11 Vomhundert überschüssiger Sauerstoff und nur 10 Vomhundert Kohlenäure festgestellt. Um 1 Uhr 20 Minuten, also 1¼ Stunden nach dem Einführen des Kadavers, war die Einäscherung vollendet, und das Feuer nahm allmählich ab. Um 2 Uhr 40 Minuten, also 3 Stunden nach Beginn des Einäscherungsvorganges, wurden alle Luftzufuhröffnungen geschlossen, damit der Ofen für die folgende Verbrennung nicht zu sehr abkühlt.

Die Asche wurde zum vollständigen Ausglühen noch eine Zeitlang im Aschenfallraume liegen gelassen. Diese genauen Untersuchungen, dank deren wichtige Ergebnisse erzielt wurden, hatten die Beseitigung der zweiten Feuerung zur Folge, worin das Wesentliche der zweiten Umänderung des Ofens von *Klingenstierna* liegt.

Durch das genaue Messen der Temperatur im Fuchs des Schornsteines wurde nämlich die Überzeugung gewonnen, daß die erreichte Temperatur von 820 Grad C. zur vollständigen Verbrennung der Abluftgase vollkommen genügt, welche ja schon bei der Temperatur von 450 Grad C. von allen organischen Stoffen befreit werden. Somit hat sich die zweite Feuerung, der fog. Rauchverbrennungsofen, als überflüssig erwiesen und ist bei dem nach der nunmehrigen Konfruktion erbauten Mainzer Ofen nachträglich beseitigt worden. Auch wurde in den letzteren Jahren beim *Klingenstierna'schen* Ofen in Offenbach a. M. die zweite Feuerung zugemauert. Als weiteres Ergebnis der Untersuchungen von *Dorovius* hat sich die große Feuerung als zu umfassend erwiesen; sie wurde daher an beiden Seiten um 120 mm, d. h. um einen halben Stein, verkleinert.

Dies hat auch den Koksverbrauch etwas vermindert und den Zug im Ofen vermehrt. Beim Betriebe des neuen Ofens bleibt der große Schieber, der den Verbrennungsraum vom Feuerfchachte trennt, während des Anheizens und der Einäscherung immer geöffnet und der kleinere Schieber stets geschlossen, so daß die Verbrennungsgase auf dem Wege zum Schornstein den

Verbrennungsraum immer passieren müssen. Bei der ersten Umgestaltung war dies nicht der Fall; der große Schieber war während des Anheizens zugegeschlossen und wurde erst nach dem Einführen des Leichnams geöffnet. Der Schieber am Fuchs soll bei der neuen Konstruktion während des Anheizens offengehalten werden; sofern eine weitere Verbrennung unmittelbar folgt, soll er geschlossen werden, um die Wärme im Ofen möglichst lange zu halten.

Dank allen diesen Verbesserungen wurde auch die Einäscherungsdauer von über 2 Stunden auf durchschnittlich, je nach der Konstitution des Körpers, auf $1\frac{3}{4}$ Stunden herabgesetzt. Der Grund für die Abnahme der Verbrennungsdauer ist in der geringen Abkühlung des Ofens zu suchen, während bei der ersten Umgestaltung des Ofens durch das fortwährende Offenhalten zweier Schieber während der Einäscherung für den Zutritt der atmosphärischen Luft diese Abkühlung eine viel größere war. Außer der Verminderung der Verbrennungsdauer wurde auch bei der nunmehrigen Konstruktion eine viel vollständigere Verbrennung erzielt, was daraus zu entnehmen ist, daß die Rauchgase eine viel lichtere Färbung annehmen.

Ein derartiger Ofen ist aus Fig. 249 bis 252¹²⁴⁾ ersichtlich. Seine Länge beträgt 4,50 m, die Breite 2,14 m und seine Höhe von der Sohle bis zur Decke über dem Verbrennungsraum 4,25 m. Er ist zur Zeit in den Leichenverbrennungshäusern zu Ulm, zu Heilbronn und zu Stuttgart in Tätigkeit. Ein gleicher Ofen gelangt in der im Bau begriffenen Leichenverbrennungsanstalt zu Bremen zur Aufstellung.

Wie aus den vorstehenden Ausführungen hervorgeht, sind im wesentlichen nur Flamm- und Heißluftöfen im Gebrauche, und zwar in den Ländern mit vorgeschrittener Feuerbestattungstechnik fast nur die letzteren. Die verschiedenen Bauarten weisen einzelne Vorzüge, aber auch nicht unwesentliche Nachteile auf. Durch Vereinigung der verschiedenen Vorzüge könnte man zu einem überaus günstigen Ergebnis gelangen.

Der Ofen müßte einen gemauerten, mit Schamottekanälen versehenen Regenerator besitzen, wohin das entzündete Mischgas aus dem Brennraum unmittelbar gelangen und an den es die gesamte, durch die Verbrennung in der atmosphärischen Luft gewonnene Wärme abgeben könnte.

Die zweite Feuerung, deren Wert sich durch die Untersuchungen von *Dorovius* gleich Null erwiesen hat, könnte in Wegfall geraten, ohne die Zeit, die der Regenerator zu seiner Erwärmung benötigt, in die Länge zu ziehen. Erst vom Regenerator aus sollte das Heizgas den Verbrennungsraum durchstreifen und in den Schornstein gelangen.

Auch der Aschenfallraum ist überflüssig. Der Leichnam müßte auf einer Schamotteplatte eingefahren werden, wobei die Platte mit einer muldenförmigen, mit Eisenblech ausgefütterten Vertiefung, zur Aufnahme der Asche, zu versehen wäre. Ein Vorteil bei der Ausfütterung dieser Vertiefung wird dadurch erreicht, daß sie nach jeder Einäscherung leicht gereinigt werden kann. Im übrigen wäre als Wärmeerzeuger anstatt des Brennstoffes elektrische Energie vorzuziehen; dadurch würde das umständliche Anheizen des Ofens selbst, ferner das Regeln und das Verstellen der Klappen für die Betriebsluft- und Heizluftkanäle wegfallen; die Zeit für das Erhitzen der Einäscherungsluft würde dabei nur sehr gering sein. Somit könnte die obligatorische Feuerbestattung bloß unter Anwendung der elektrischen Energie mit dem denkbar günstigsten Erfolge verbunden sein; auch würde das Regenerativverfahren hierbei gute Dienste leisten, da infolge der Aufspeicherung von Wärme bei aufeinanderfolgenden Einäscherungen der Aufwand an elektrischer Energie nur ein geringer sein würde.

3) Einige Leichenverbrennungen.

203.
Mailand.

Um ein Bild von der Art und Weise, wie in Italien und in Deutschland die am meisten gebräuchlichen Feuerbestattungseinrichtungen sich betätigen, zu geben, mögen einzelne Einäfscherungen, denen der Verfasser beigewohnt hat, geschildert werden.

Der Verbrennungsvorgang in den drei Feuerbestattungseinrichtungen (Bauarten: *Gorini*, *Buscaglione* und *Spasciani-Mefsmer*), die zur Zeit in Mailand im Betriebe sind, gestaltete sich während der Einäfscherungen am 24. März 1904 wie folgt.

Bei der Feuerbestattung im Ofen von *Gorini* wurde die Leiche in Leintücher gehüllt 10 Uhr 40 Minuten in den nach 2stündigem Anheizen bereits erhitzten Ofen eingeschoben. Um 11 Uhr 15 Minuten fiel der Sargdeckel in verkohltem Zustande zusammen, und der Leichnam wurde sichtbar. Zwischen den zeitweise in die Höhe flackernden Flammen erblickte man ab und zu den von der Haut bereits entblöfsten Schädel. Um 11 Uhr 30 Minuten war das Gehirn als eine gelblich-schwarze, verkohlte Maffe genau zu erkennen. Der Schädel war zum Teile zerfallen; auch wurde das Gerippe mit noch unvollständig verbrannten Muskeln sichtbar. Um 11 Uhr 40 Minuten (also 1 Stunde nach Einführung des Leichnams) waren vom Holzfarge nur die verkohlten Refte geblieben. Um 12 Uhr war der Schädel ganz zusammengefallen; auch waren die Hüft- und Schenkelknochen, vom Gerippe getrennt, als ausgebrannte Knochenstücke zu sehen. Das Knochengerippe war noch nicht vollständig zerfallen. So war z. B. die Wirbelfäule mit den anschließenden Rippen noch deutlich erkennbar. Unter letzteren waren Leber, Herz und Lunge als grauschwarze, verkohlte, mit bläulicher Flamme brennende Massen bemerkbar. Um 12 Uhr 10 Minuten (also nach 1 $\frac{1}{2}$ stündiger Verbrennungsdauer) war das ganze Gerippe zerfallen und als hellrot glühende Knochenstücke und Knochen splitter auf dem Leichentuchskelett genau zu unterscheiden. Von Zeit zu Zeit zuckten noch gelbe Flammen von der am längsten brennenden Leber auf. Der Einäfschervorgang war somit zu Ende. Die Afche wurde erst um 3 Uhr samt der Eisenplatte herausgenommen, damit die Knochenreste durch das vollständige Ausbrennen die gewünschte weifsliche Farbe erlangen. Die Afchenreste dampften noch und waren noch nicht ganz abgekühlt, was auf den grossen Heizeffekt des Ofens schliessen läfst. Sie wurden hierauf mit einer Spachtel gefammelt, wobei manche Knochen splitter von der ziemlich unrein (!) gehaltenen Platte abgekratzt werden mußten, was auf das ethische Gefühl tief verletzend wirkte. Hierauf wurden sie in einer Kaffeete aus Terrakotta gefammelt, wobei letztere mit Draht umwickelt, mit einer Plombe verschlossen und hierauf in einer Kolumbarienzelle beigefetzt wurde.

Bei der Feuerbestattung im Ofen von *Buscaglione* wurde der Leichnam um 10 Uhr Vormittags in ein Leintuch eingehüllt in einem Holzfarge und auf einer Platte in den Verbrennungsraum eingeschoben. Vor dem Einführen des Leichnams wurde im Feuerungsraume mit 50 kg Steinkohle angeheizt. Das nötige Holz wurde während der Verbrennung selbst nach je 3 Minuten in Partien zu 20 kg nachgelegt. Um 11 Uhr war der Leichnam fast ganz zerfallen; nur die Leber und das Herz waren als schwärzliche, verkohlte Maffe bemerkbar. Um 11 Uhr 30 Minuten war der Schädel bereits in weifsliche, zum Teile rotglühende Knochenstücke umgewandelt. Auch waren die Rippen, getrennt voneinander, in Knochen splitter zerfallen. Nach der Lage der Knochen konnte übrigens die urprüngliche Lage des Leichnams genau erkannt werden. Z. B. vermögen wir daraus, dafs die Unterarmknochen über der Wirbelfäule gelagert waren, noch die gekreuzte Haltung der Arme vor der Einfargung des Toten zu erkennen. Dies weist auf eine ziemlich gleichmäfsige Erhitzung der Leichenmaffe hin, deren Teile dadurch keinen Verkrümmungen unterliegen. Um 11 Uhr 45 Minuten (also 1 $\frac{3}{4}$ Stunden nach Beginn des Einäfschervorganges) war im Verbrennungsraume kein Feuer mehr sichtbar. Die Afche wurde um 2 Uhr 15 Minuten aus dem Ofen entfernt.

Bei der Feuerbestattung im *Spasciani-Mefsmer*-Ofen wurde die Leiche auf dem Wagen um 10 Uhr in den Verbrennungsraum eingeführt. Das Leintuch, in welches der Leichnam eingewickelt war, war nach 10 Minuten halbverbrannt sichtbar. Auch die Muskeln waren bereits halb verzehrt, und das Gerippe wurde an manchen Stellen bemerkbar. Um 10 Uhr 15 Minuten stellte das Leintuch nur mehr ein mineralisches Skelett vor; das Gerippe war rotglühend, der Schädel zerfallen. Um 10 Uhr 45 Minuten waren nur noch verkohlte Refte von den inneren,

schwer verbrennbaren Organen sichtbar. Um 11 Uhr war das ganze Gerippe zerfallen. Das Feuer war um 11 Uhr 15 Minuten (1 $\frac{1}{4}$ Stunden nach dem Einfahren des Leichnams) verschwunden. Die Asche wurde zum vollständigen Ausglühen bis 4 Uhr Nachmittags im Ofen liegen gelassen.

Die Kosten dieser drei zu gleicher Zeit stattfindenden Einäscherungen betragen 24 Mark (= 30 Franken). So hoch belief sich früher der Preis einer einzigen Verbrennung im *Venini'schen* Ofen, der infolge dieser hohen Verbrennungskosten auch aufgelassen werden mußte.

Die Einäscherung, welcher der Verfasser am 28. März 1904 in Heidelberg beiwohnte (Ofensystem *Klingensfierna*), hat die folgenden Ergebnisse geliefert.

204.
Heidelberg.

Um 10 Uhr 30 Minuten wurde mit dem Anheizen begonnen; zu gleicher Zeit wurde der Schieber, der den Weg zum Schornstein abschließt, geöffnet. Die Betriebsluft trat durch die Öffnungen in der Aschenfalltür ein und bewirkte die Vergafung der Koks. Der Schieber hinter dem Schlitz der Feuerungstür wurde zugemacht, damit die Hitze nicht hinausflüge. Um 11 Uhr war die ganze Koks menge glühend; beide Schieber wurden nun in die entgegengesetzte Lage gebracht, und nur der vierte Teil der Klappen in der Tür für die Zufuhr der Einäscherungsluft wurde geöffnet, damit nicht zu viel Sauerstoff Zutritt finden konnte. Um 12 Uhr 35 Minuten wurde das Einfahren des Leichnams in einem Zinkfarge vollzogen. Das Zink verflüchtigte sich bei der hohen Temperatur sofort und floß auf der geneigten Fläche des Verbrennungsraumes ab, gerann, indem es bei der in der Nähe der Einäscherungstür herrschenden niedrigen Temperatur sich abkühlte, und wurde nach der vollzogenen Einäscherung mit Spachteln herausgenommen und zum Anfertigen neuer Zinkfarge verwendet.

Um 12 Uhr 45 Minuten war der ganze Leichnam sichtbar. Vom Schädel war die Haut bereits fort; das Gehirn zeigte sich als schwarz verkohlte Masse; der Körper war noch mit Fleisch, der rechte Arm noch mit Muskeln und Haut bedeckt.

Beim Öffnen der Schautür war ein übler Geruch wahrnehmbar; dies weist auf die ungenügende Stärke des im Ofen herrschenden Zuges. Die Stichflammen sind ca. $\frac{1}{2}$ m lang. Um 12 Uhr 55 Minuten war die Haut vom Schädel gänzlich entfernt, der letztere aber noch vollständig erhalten. Das Fleisch und die Muskeln bildeten eine schwarzverkohlte Masse; das Knochengerippe war ganz sichtbar. Das Kissen aus Holzwohle, welches unter dem Schädel lag, war ebenfalls gänzlich verbrannt; daher sank letzterer zurück. Das Leichentuchskelett lagerte über dem Knochengerippe. Um 1 Uhr 18 Minuten war der Schädel in Stücke zerfallen und das Knochen skelett zum Teile weißlich geworden; die inneren Organe waren als schwarzgraue, schwammige Massen genau zu erkennen. Um 2 Uhr 15 Minuten waren die Lunge und ein Teil der Leber vollständig verbrannt und das Knochen skelett blendend weiß; das Feuer nahm ab, und um 2 Uhr 30 Minuten waren auch die letzten Flammenzungen verschwunden. Der Wagen und die Asche wurden um 2 Uhr 55 Minuten herausgefahren. Die Asche war vollständig ausgebrannt und stellte eine Masse von weißlichen Splittern vor; der Wagen war noch glühend.

Die Einäscherung eines menschlichen Leichnams in der Mainzer Leichenverbrennungsanstalt (Ofensystem *Klingensfierna-Beck*, II. Umgestaltung), welcher der Verfasser am 29. März 1904 beiwohnte, nahm den folgenden Verlauf.

205.
Mainz.

Der Leichnam wurde auf einen Wagen mit gabelförmigen Armen (Abänderung des *André-Piat*-Systems) auf zwei Holzstäbe als Unterlage für den Sarg gelegt. Um 10 Uhr 55 Minuten (3 $\frac{1}{2}$ Stunden nach dem Beginne des Anheizens) wurde der Sarg in den Verbrennungsraum eingeschoben. Um 11 Uhr 55 Minuten war ein Teil des kalzinierten Schädels und der Beckenknochen in den Aschenraum gefallen. Um 12 Uhr 55 Minuten war das ganze Skelett zerfallen; auch waren Herz, Lunge und Leber verschwunden. Um 1 Uhr 10 Minuten waren die letzten kurzen Flammenzungen verschwunden; die Knochenstücke und -Splitter von blendend weißer Farbe lagen im Aschenfallraume. Die große Luftzufuhröffnung wurde geschlossen, da der Einäscherungsvorgang bereits zu Ende gegangen war. Die ungewöhnlich lange, 2 $\frac{1}{4}$ stündige Dauer des Einäscherungsvorganges läßt sich dadurch erklären, daß die im Verbrennungsraume angebrachte Schauöffnung einige Male zum Zwecke photographischer Aufnahmen geöffnet wurde und der Verbrennungsraum dadurch abkühlte. Auch wurde Koks nicht mehr zugeführt. Während des ganzen Einäscherungsvorganges wurde Wasser vor den Aschenfallraum unter der großen Feuerung geprengt, womit Vermehrung des Zuges durch den sich bildenden Wasserdampf und Schonung der leicht dem Durchglühen ausgesetzten Roststäbe bezweckt wurde¹²⁶⁾. Die Aschenpfanne im Aschenfall unter

¹²⁶⁾ Derselbe Zweck wurde praktischer, wie erwähnt, bei *Schneider* durch Aufstellen einer Wasserpfanne im Aschenfallraume erreicht.

dem Verbrennungsraume, die ihrer zu großen Länge halber oft defekt wurde, wurde in Mainz bald nach Eröffnung des dortigen Krematoriums als Doppelpfanne ausgebildet und mit einem Drahtnetz überdeckt, um die Asche zu durchsieben. Aber auch mit der Doppelpfanne wurden ungünstige Resultate erzielt, so daß die Aufstellung der Pfanne im Ofen selbst aufgegeben wurde und die Asche mit Stangen aus dem Aschenfalle in einer Pfanne außerhalb des Ofens gefammelt und zum halbtündigen Abkühlen stehen gelassen wurde. Die Asche ist erst nach einer Stunde (um 2 Uhr 10 Minuten) aus dem Ofen herausgenommen worden, da der Sarg, in dem der Leichnam sich befand, aus Tannenholz war und die Holzasche zum vollständigen Ausbrennen und zur Verwandlung in Flugasche dieser einstündigen Frist unbedingt bedarf, da sonst die nicht vollständig ausgebrannte Holzasche mit der Knochenasche sich vermischen würde, was vom ethischen Standpunkte nicht erwünscht wäre. Bei Zinkfärgen kann die Asche schon nach einer halben Stunde aus dem Ofen herausgeholt werden.

Eine zweite darauffolgende Einäscherung hat um 3 Uhr 45 Minuten begonnen, ohne daß ein Anheizen des Ofens vorhergegangen wäre. Koks wurde nur während der Einäscherung eingelegt und davon $3\frac{1}{2}$ Zentner verbraucht. Die Einäscherung war um 5 Uhr 20 Minuten (also nach 1 Stunde 35 Minuten) vollendet.

Die dritte noch am selben Tage um 6 Uhr 30 Minuten Nachmittags vorgenommene Kremation bedurfte nur 2 Zentner Koks und wurde schon um 7 Uhr 30 Minuten, also bereits nach 1 Stunde, zu Ende gebracht. Bei dieser dritten Verbrennung war der Verbrennungsraum blendend weißglühend; die Temperatur betrug darin über 1000 Grad C., im Fuche des Schornsteines 820 Grad C.

4) Ausgeführte Leichenverbrennungshäuser.

a) Deutschland.

206.
Allgemeines.

Von allen Leichenverbrennungshäusern, die in den Ländern mit gesetzlich zugelassener Feuerbestattung errichtet worden sind, bietet wohl Deutschland die allerwürdigsten Beispiele dar. Die daselbst in den letzten Jahren besonders stark gewordene krematistische Bewegung, die Kampagne, die von den Anhängern des Feuerbestattungsgedankens für die gesetzliche Zulassung der Einäscherungen in ganz Deutschland geführt wird, hat auch ein allgemeines Interesse für alle möglichen architektonisch-technischen Lösungen auf dem Gebiete des Krematorienbaues in den Fachkreisen erweckt.

Ungemein viel haben in dieser Beziehung die deutschen öffentlichen Wettbewerbe für die Errichtung von Leichenverbrennungsanstalten in verschiedenen Städten beigetragen, durch welche die besten Ergebnisse erzielt wurden. In erster Linie sind hierbei die Wettbewerbe für die Städte Bremen und Mainz zu erwähnen.

In Preußen, Bayern, Oldenburg und Mecklenburg ist zwar die Feuerbestattung noch nicht zugelassen; doch hat sich auch dort ein Fortschritt gezeigt, indem im Jahre 1898 in Berlin der erste Verbrennungsofen aufgestellt worden ist, allerdings nur für nichtindividualisierte Leichen und Leichenteile.

Die Zahl der schon errichteten und im Betriebe stehenden deutschen Leichenverbrennungsanstalten beträgt 13, von denen 8 in den letzten 7 Jahren errichtet worden sind. Dies sind die Krematorien zu Gotha (1878), Heidelberg (1891), Hamburg (1892), Jena (1898), Offenbach a. M. (1899), Mannheim (1901), Eisenach (1902), Mainz (1903), Karlsruhe (1904), Heilbronn (1905), Ulm (1906), Chemnitz (1906) und Stuttgart (1907). Im Bau sind weitere 2 Feuerhallen begriffen, und zwar in Bremen und Hagen i. W.

Um die aufeinanderfolgenden Stufen in der Entwicklung des Krematorienbaues deutlich zu veranschaulichen, muß an dieser Stelle in die Beschreibung und

bildliche Darstellung sämtlicher erwähnter Leichenverbrennungsanstalten eingegangen werden.

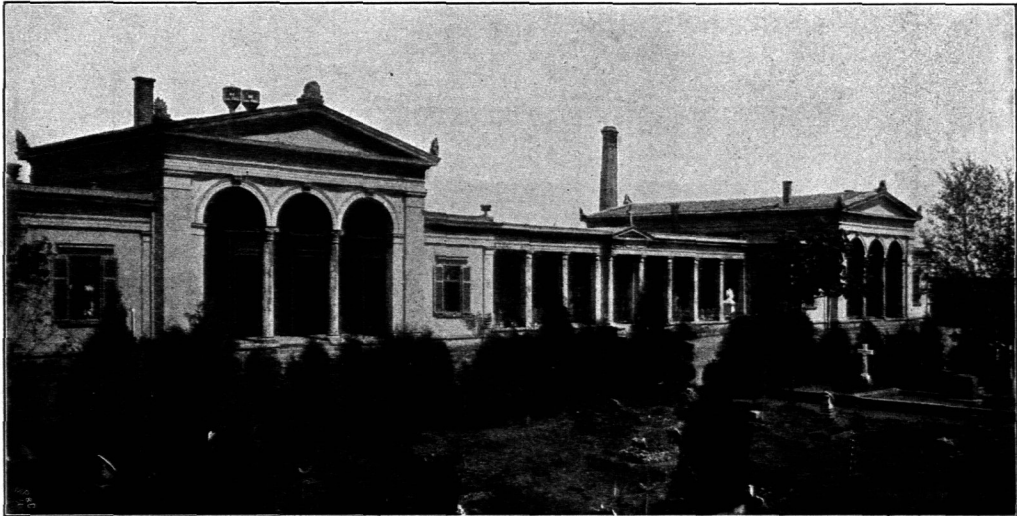
Die erste Feuerhalle auf deutschem Boden wurde in Gotha erbaut und im Jahre 1878 dem Betriebe übergeben (Arch.: *Bertuch*; Fig. 253).

207.
Krematorium
zu
Gotha.

Die Gesamtanlage, die unter den Feuerbestattungsanstalten Deutschlands zu den größten gehört, zerfällt in 3 untereinander durch eine Wandelhalle verbundene Gebäudeteile mit besonderen Zugängen von außen. Der mittlere Teil ist durch eine Urnenhalle in Anspruch genommen (Näheres über diese unter b), welcher sich 4 niedrige Kohlen- und Geräteschuppen anschließen. Der linke Flügel des Gebäudes ist für Verwaltungszwecke bestimmt und enthält außer dem Zimmer für den Arzt und einer Kastellanwohnung 3 Leichenaufbewahrungsräume mit dem anschließenden Sezierzimmer.

Die eigentlichen Leichenverbrennungsräume sind im rechten Flügel angeordnet und bestehen aus einer Leichenhalle mit aufgestelltem Katafalk, welche für Trauerfeierlichkeiten bestimmt ist; einem Zimmer für den Geistlichen, das von dem der Leichenhalle vorgelegten Vorraum zugänglich

Fig. 253.



Leichenverbrennungshaus zu Gotha.

Arch.: *Bertuch*.

ist; einem Geräteraum, einem Arbeiterraum und einem Raum zum Unterbringen des Gaserzeugers. An den letzteren angeschlossen ist die in das Untergeschoß zum Verbrennungssofen führende Treppe. Der Schornstein ist frei hinter diesem Gebäudeflügel aufgeführt worden. Die Verfenkungsöffnung im Fußboden der Leichenhalle unter dem mit Baldachin versehenen Katafalk wird nach der vollendeten Feier, wie bereits in Art. 171 (S. 211) erwähnt wurde, durch das Dach des Baldachins, der mit dem Sarge zugleich versinkt, geschlossen.

Außere Erscheinung und innere Ausgestaltung der gesamten Bauten sind würdig und zweckentsprechend.

Der 1891 erbauten Leichenverbrennungsanstalt zu Heidelberg (Arch.: *Thomas*; Fig. 254 bis 256¹²⁷⁾ sind im Vergleiche mit der Gothaer nur ganz kleine Abmessungen verliehen worden, was durch Rücksichten ökonomischer Natur zu erklären ist.

208.
Krematorium
zu
Heidelberg.

Die Halle für Trauerfeierlichkeiten, ca. 10 m breit, ist, wie schon früher erwähnt, offen, von der Friedhofftrase aus unmittelbar zugänglich, ausgeführt worden. Das Verfenkungspodium ist in der halbkreisförmigen Apfide der Halle angeordnet. Die Einäscherungsräume mit dem Verbrennungssofen befinden sich in 2 Stockwerken hinter der Halle. Dieser Gebäudeteil, bedeutend

¹²⁷⁾ Fakf.-Repr. nach: Kunst und Architektur im Dienste der Feuerbestattung etc. Berlin 1902. Bd. I, Taf. 2, 3. Handbuch der Architektur. IV. 8, c.

niedriger angelegt, steht in keinerlei Verbindung mit der Versammlungshalle und besitzt einen besonderen Seitenzugang.

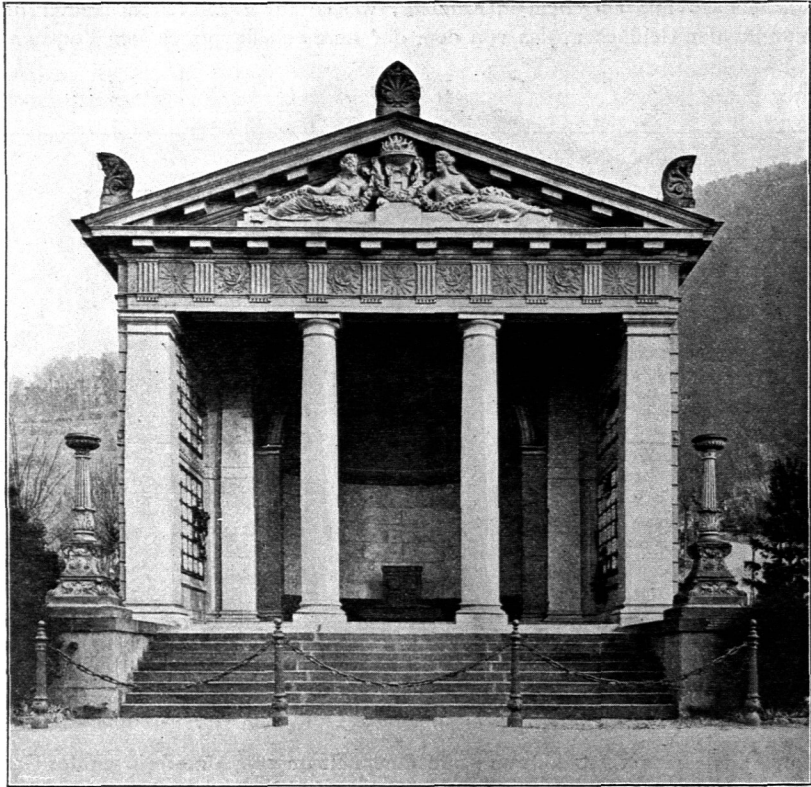
Die Architektur der Halle, die von außen einen Portikus darstellt, ist im antiken Stil gehalten.

209.
Krematorium
zu
Hamburg.

Die im Jahre 1891 erbaute Feuerhalle zu Hamburg (Arch.: *Dorn*; Fig. 257 bis 261¹²⁸) wurde im Jahre 1892 dem Betriebe übergeben.

Über eine hohe Auffahrtsrampe gelangt man durch eine kleine Vorhalle, über welcher eine kleine Orgelempore angebracht ist, in die Halle für Trauerfeierlichkeiten, die mit einer reich bemalten Kuppel überwölbt ist. Der Sarg wird in einer Halbkreisnische gegenüber dem Eingang auf dem hydraulisch betriebenen Verfenkungspodium aufgestellt. Rechts und links vom Eingang zur Haupthalle befinden sich Ausbauten zur Aufnahme einer beschränkten Zahl von Afchenurnen.

Fig. 254.



Leichenverbrennungshaus zu Heidelberg¹²⁷).

Arch.: *Thomas*.

Auf der Rückseite sind kapellenartig zwei Leichenkammern und ein Sezierraum angeordnet, die durch die Ummantelung des Schornsteines gelüftet werden. Der Verbrennungsofen befindet sich im Untergeschoß, das außerdem Kohlenlager-, Geräte- und dergl. Räume enthält.

In ihrer äußeren Erscheinung erweckt die Hamburger Leichenverbrennungsanstalt keinen besonders pietätvollen Eindruck. Dies ist in hohem Maße der Ausführung der Fassaden in roten Verblendsteinen mit eingefügten geputzten Flächen, was vielleicht nur bei einem Profanbau als gerechtfertigt und zweckentsprechend erscheint, zuzuschreiben.

210.
Krematorium
zu
Jena.

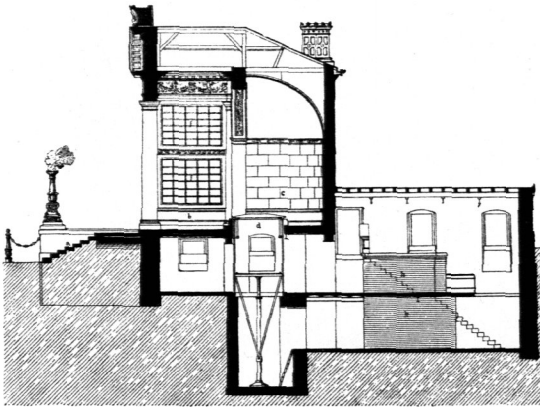
Das Leichenverbrennungshaus zu Jena (Fig. 262¹²⁹), im Jahre 1898 in Betrieb gesetzt, ist mit einem Kostenaufwand von ca. 30 000 Mark auf dem städtischen Friedhofe hinter der Leichenhalle errichtet worden.

¹²⁸) Fakf.-Repr. nach ebendaf., Bd. I, Taf. 4 — und: *Phönix* 1896, S. 343.

¹²⁹) Fakf.-Repr. nach: *Phönix* 1903, S. 399.

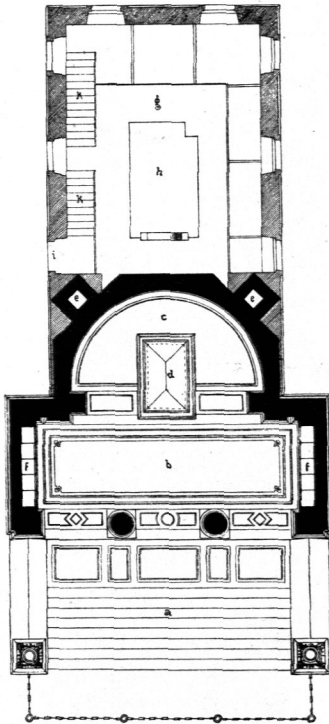
Die Leichen werden nach vollendeter Feier aus der letzteren Halle in das Krematorium gebracht und zur Einäscherung in einen nach Bauart *Klingenstierna* konstruierten Verbrennungssofen übergeben.

Fig. 255.



Längenschnitt.

Fig. 256.



- b. Offene Versammlungshalle.
- c. Raum für Trauerfeierlichkeiten.
- d. Verfenkungspodium.
- e. Kanäle für abziehende Rauchgase.
- f. Kolumbarium.
- g. Verbrennungsraum.
- h. Verbrennungssofen.
- i. Zugang zum Untergeschofs.

1/250 w. Gr.

Grundriss.

Leichenverbrennungshaus zu Heidelberg ¹²⁷⁾.

Untergeschofs ist an der Rückseite des Gebäudes angeordnet worden. In diesem Untergeschofs befinden sich aufser dem grofsen, für das Aufstellen von zwei Einäscherungsöfen berechneten

211.
Krematorium
zu
Offenbach a. M.

Ueber die Handhabung, die dem Einfahren des Sarges in den Einäscherungssofen des Offenbacher Krematoriums vorausgehen muß, wurde bereits in Art. 172 (S. 213) berichtet. Ueber das Leichenverbrennungshaus selbst, das aus Sparfamkeitsrückfichten mit dem ganz bescheidenen Kostenaufwand von 18 000 Mark errichtet werden mußte, läßt sich nur wenig sagen. Dieses Gebäude, schon im Jahre 1891 errichtet und erst 1899 dem Betriebe übergeben, wurde an die städtische friedhöfliche Leichenfeierhalle angeschlossen, so dafs es nur mit den eigentlichen Einäscherungsräumen ausgestattet worden ist.

212.
Krematorium
zu
Mannheim.

Das im Jahre 1901 errichtete Leichenverbrennungshaus zu Mannheim (Arch.: *Karch*; Fig. 263 bis 266 ¹³⁰⁾ bietet bezüglich seiner würdigen, im antiken Stil gehaltenen architektonischen Formen eine der besten Lösungen auf dem Gebiete des modernen Krematorienbaues.

Die beiden Seitenfronten dieser Feuerhalle werden durch je zwei 13,70 m hohe Pylonen flankiert, die zum Maskieren der im hinteren Teile des Gebäudes befindlichen Schornsteinfchlote dienen. Die Rückseite des Gebäudes ist durch eine halbkreisförmige Apis abgeschlossen, in deren Mitte sich das Verfenkungspodium befindet.

Ueber eine breite Freitreppe gelangt man durch die Vorhalle zu der für die Trauerfeierlichkeiten bestimmten Versammlungs- oder Einfegungshalle, die eine Grundfläche von 125 qm einnimmt und für ca. 300 Personen Platz bietet. Der Zugang zu dem in 2 Stockwerken aufgeführten

¹³⁰⁾ Fakt.-Repr. nach: Kunst und Architektur etc., Bd. 1, Taf. 8, 9.

Fig. 257: Schaubild.

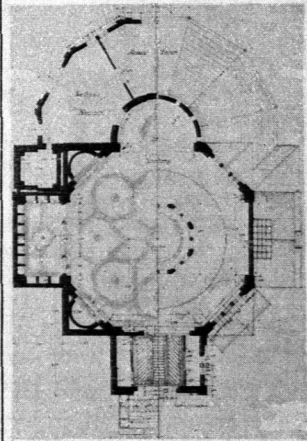
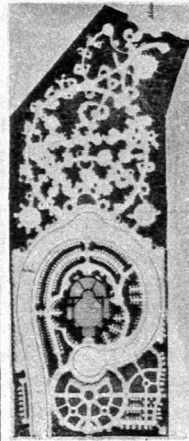
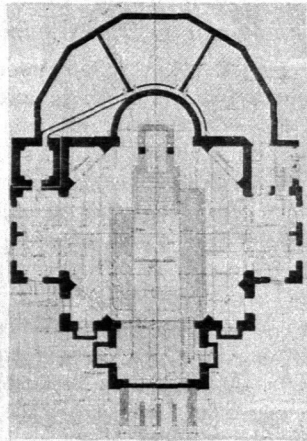


Fig. 258.
Untergechofs.

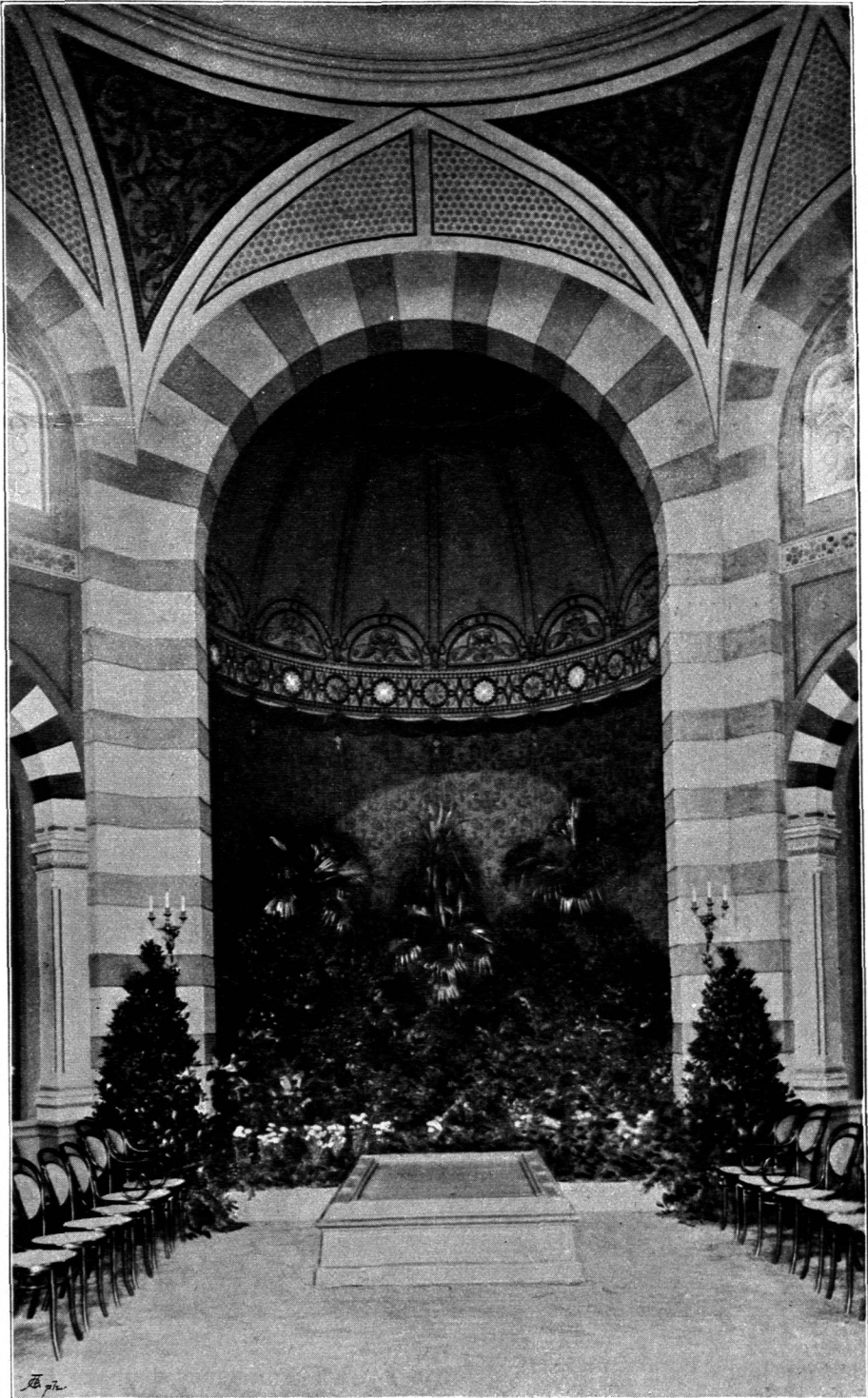
Fig. 259.
Lageplan.

Fig. 260.
Erdgechofs.

Leichenverbrennungshaus zu Hamburg ¹²⁸).

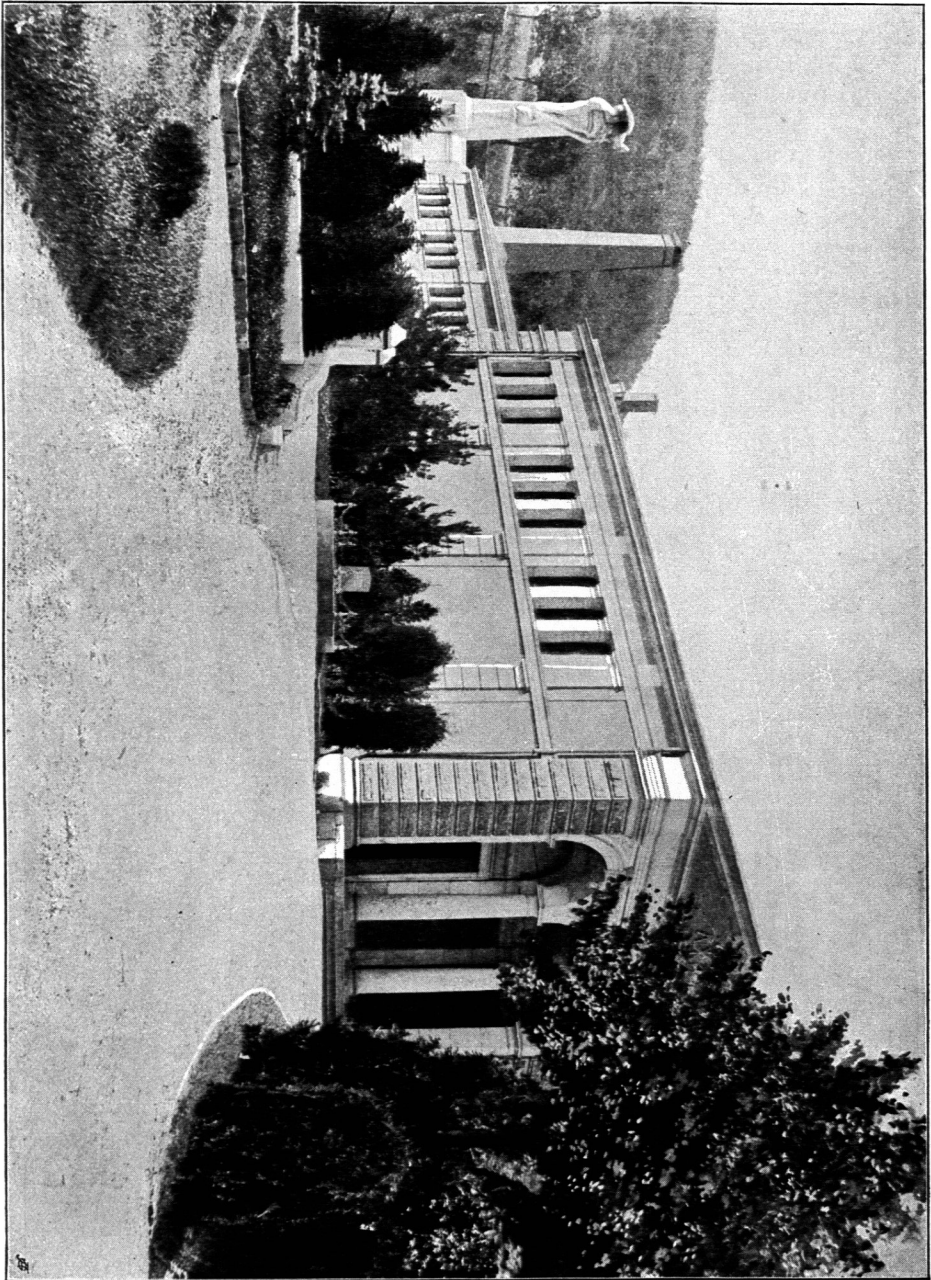
Arch : Dorn.

Fig. 261.



Innenansicht zu Fig. 257 bis 260¹²⁸⁾.

Verbrennungsraume noch ein paar kleinere Räumlichkeiten für das Aufsichtspersonal, für die Aufbewahrung der Aschenkapfeln und Urnen etc. Der jetzt im Betriebe stehende Ofen ist nach der Bauart *Schneider* konstruiert worden. — Das Gebäude ist aus gelblichem, hellem Sandstein ausgeführt worden; der Sockel besteht aus Granitquadern.

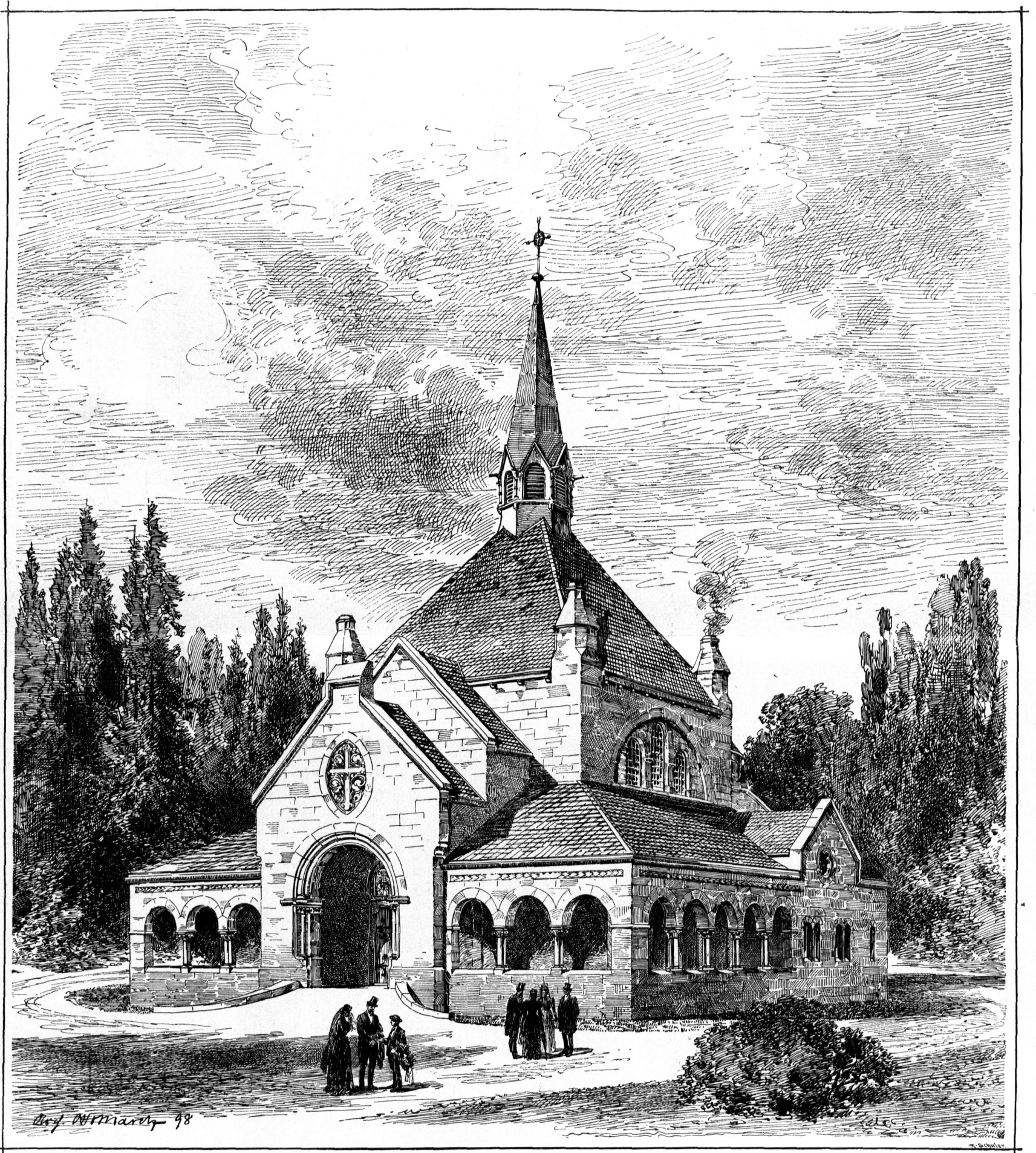


Leichenhalle und Leichenverbrennungshaus zu Jena 129).

Fig. 262.

213.
Krematorium
zu
Eifenach.

Das im Jahre 1902 in Betrieb gefetzte Leichenverbrennungshaus zu Eifenach gehört bezüglich feiner Grundriffsgealtung zu den umfangreichsten Anlagen, die zur Zeit in Deutschland bestehen. Es ist auch das einzige Beispiel der Vereinigung des eigentlichen Krematoriums mit der Begräbniskapelle, die hier die Verfammlungshaus-



Begräbniskapelle mit Leichenverbrennungshaus auf dem Friedhofe zu Eifenach.

Arch.: March.

oder Einfegungshalle ersetzt (Arch.: *March*; siehe die nebenstehende Tafel und Fig. 267, 268 ¹³¹).

Diese Neuerung ist aus der in Eifenach, wie sonst in allen kleinen Städten, üblichen Sitte, die Leichen in den meisten Fällen nicht vom Sterbehaufe, sondern von der Friedhofskapelle aus zu bestatten, hervorgegangen. Als eine unmittelbare Folge dieser Gepflogenheit hat sich die Notwendigkeit des Anschließens mehrerer Leichenzellen an den im Mittelpunkt der Anlage gelegenen,

Fig. 263.



Leichenverbrennungshaus zu Mannheim ¹³⁰).

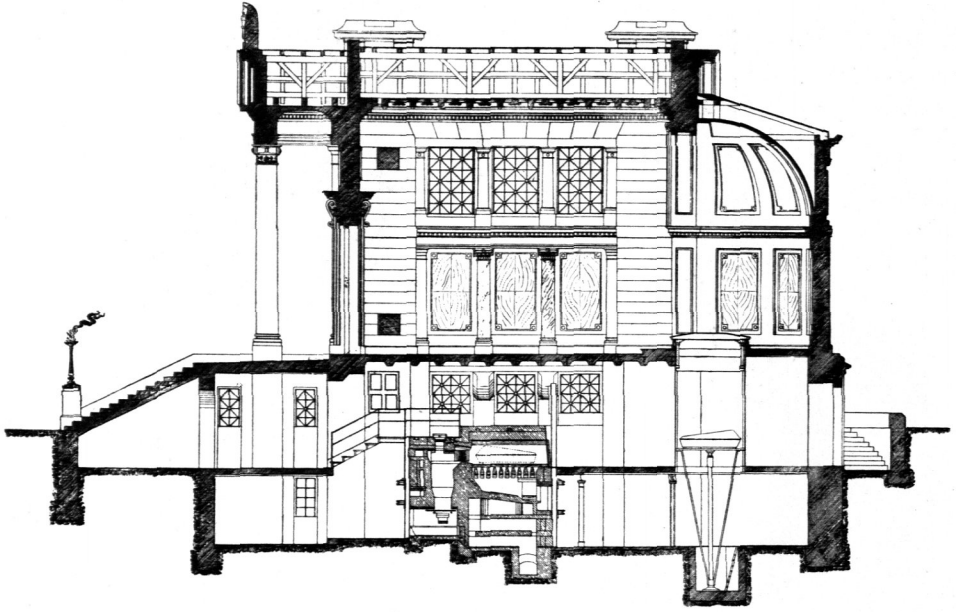
Arch.: *Karch*.

11^m breiten und 20^m langen Kapellenraum ergeben. Die 9 vorhandenen Leichenzellen und -Räume, die durch einen arkadenförmig angelegten Umgang mit einem Sezierzimmer und einer Wohnung des Wärters in Verbindung stehen, können 13 Leichen aufnehmen.

Die Verfenkung, durch welche der Sarg in das Untergechofs befördert wird, befindet sich am oberen Ende der Kapelle, unmittelbar vor dem Altar.

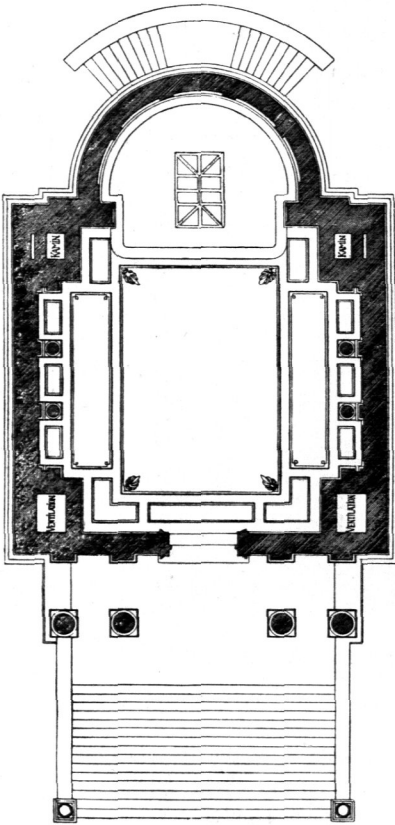
¹³¹) Fakf.-Repr. nach: Phönix 1900, S. 3-5.

Fig. 264.



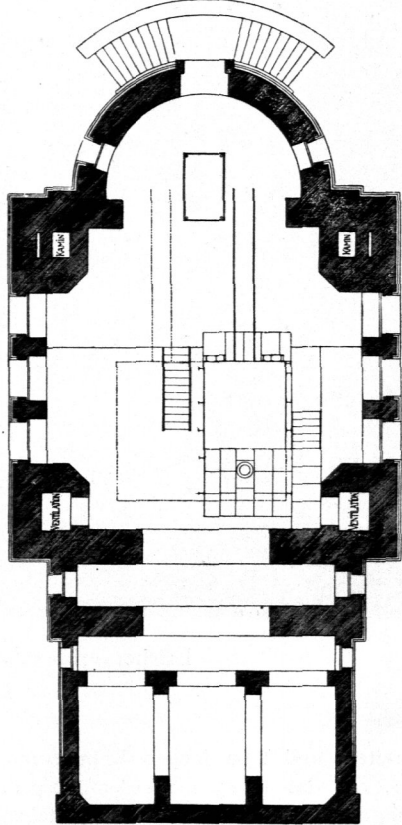
Längenschnitt.

Fig. 265.



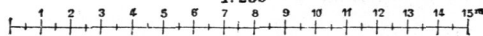
Erdgeschoss.

Fig. 266.



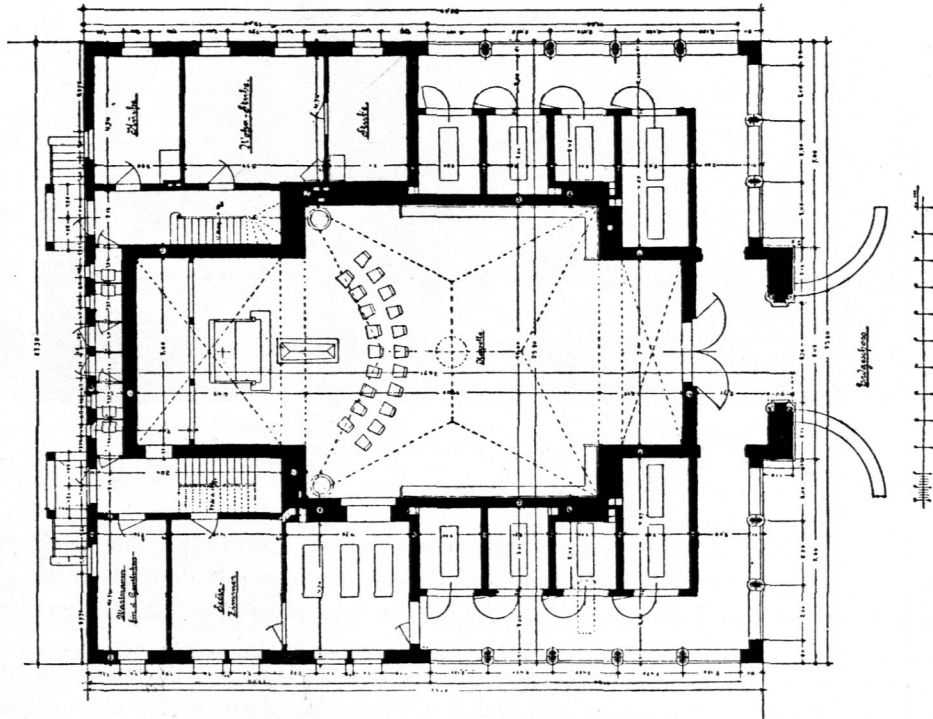
Untergeschofs.

1:250



Leichenverbrennungshaus zu Mannheim 180).

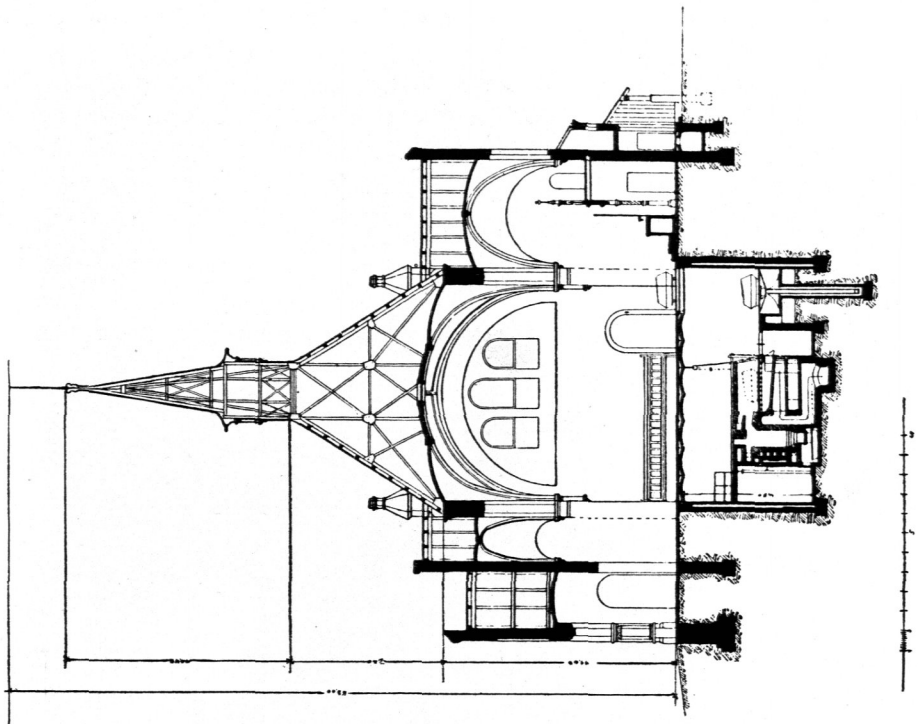
Fig. 267.



Grundriss.

Leichenverbrennungshaus zu Eifenach 131).

Fig. 268.



Querschnitt.

Die Ausführung der Gebäude-Ansichtsflächen erfolgte in rötlichem Stein, diejenige der Architekturteile in grauem Sandstein. Die Baukosten waren mit 133450 Mark veranschlagt.

214.
Krematorium
zu
Mainz.

Von den als Ergebnis des im Jahre 1900 ausgeschriebenen öffentlichen Wettbewerbes für die Errichtung eines Krematoriums in Mainz eingelaufenen 73 Entwürfen sind 9 davon zur Preiserteilung, bzw. zum Ankauf ausgewählt worden. Zur Ausführung gelangte aber trotz mehrerer hervorragender Entwürfe keiner davon, da in keinem allen gestellten Forderungen vollauf entsprochen war. Aus

Fig. 269.



Leichenverbrennungshaus auf dem städtischen Friedhof zu Mainz ¹³²⁾.

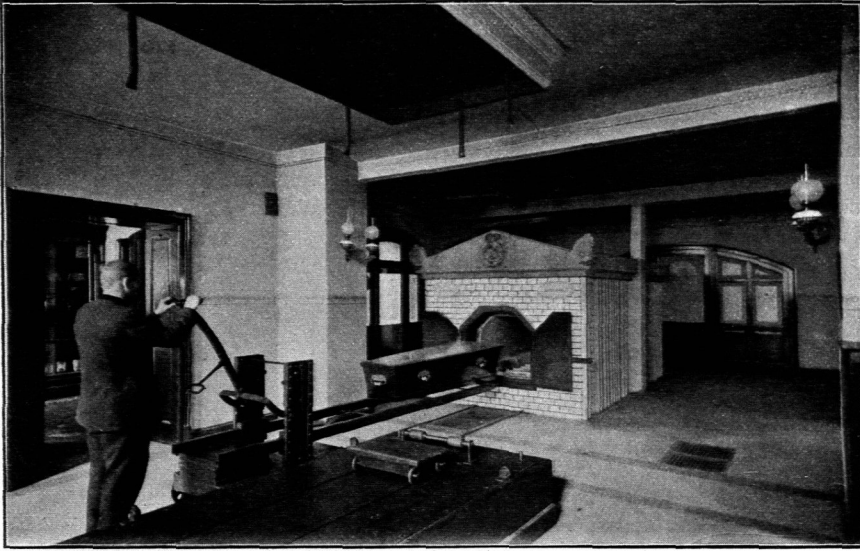
Arch.: *Haffinger*.

diesem Grunde wurde mit der Ausarbeitung eines neuen Entwurfes, der auch zur Ausführung gelangte, unter Beibehaltung des Grundrisses des mit dem II. Preise gekrönten Entwurfes (von *Vetter & Müller*), *Haffinger* beauftragt (Fig. 269 bis 273 ¹³²⁾).

Das im Jahre 1903 in Betrieb gesetzte Leichenverbrennungshaus besteht aus einem Erdgeschoss, dessen Fußboden 2 m über Erdgleiche liegt, und 2 Untergeschossen. Der Mittelraum des Erdgeschosses ist von der Versammlungs- und Einfegungshalle eingenommen, die einen quadratischen Grundriss von 7,00 m Seitenlänge aufweist. An die Halle schließt sich die Apis, von gleicher

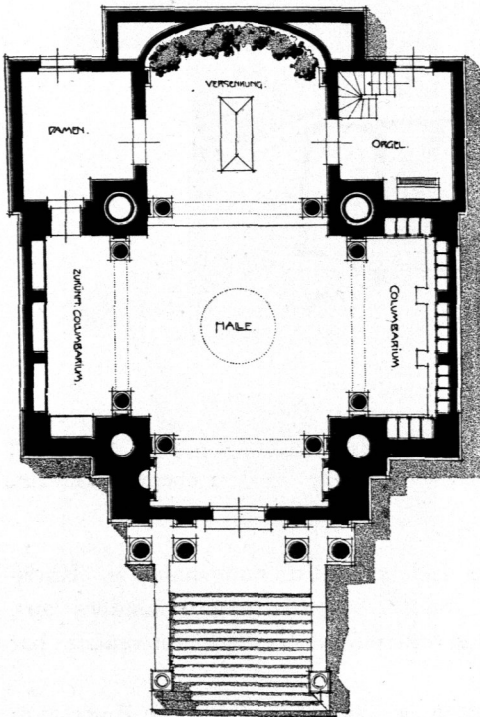
¹³²⁾ Fakf.-Repr. nach: Kunst und Architektur etc., Ed. III, Taf. 42 — und: Phönix 1903, S. 217, 218.

Fig. 270.



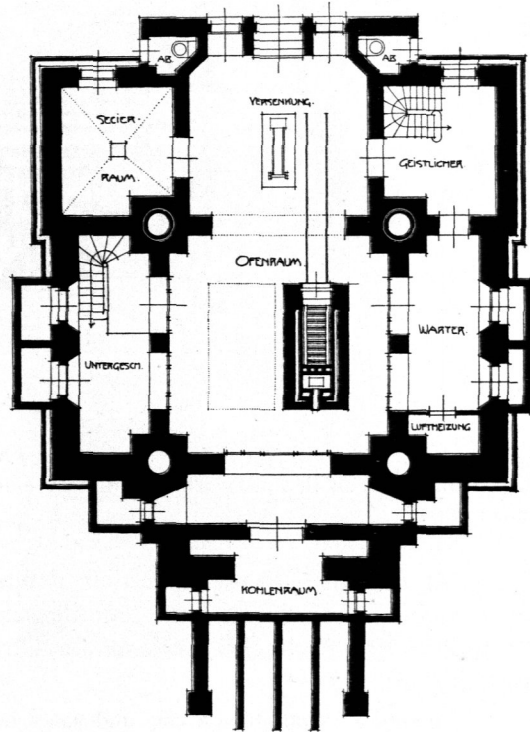
Innenansicht des Verbrennungsraumes.

Fig. 271.

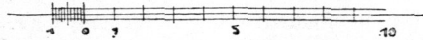


Erdgeschoss¹³²⁾.

Fig. 272.



Untergeschofs¹³²⁾.



Leichenverbrennungshaus zu Mainz.

nach vollendeter Trauerfeier in einer für die Leidtragenden unfichtbaren Weise — dank dem obenbleibenden Sarkophagdeckel — mittels einer Oelpumpe in das Untergeschoß befördert wird.

Fig. 275.
Haupt-
eingang.

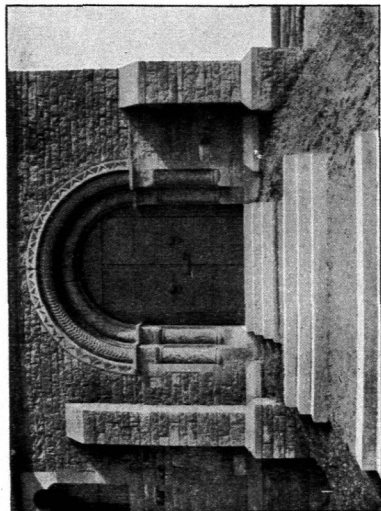


Fig. 277.
Verbrennungs-
raum.

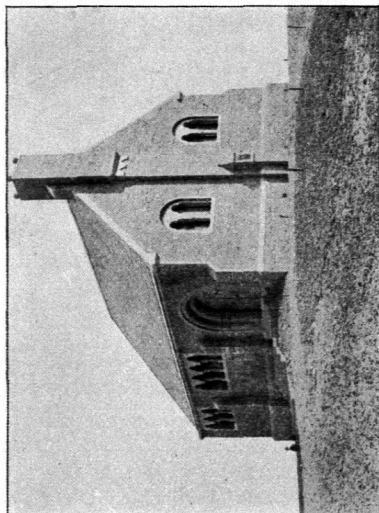
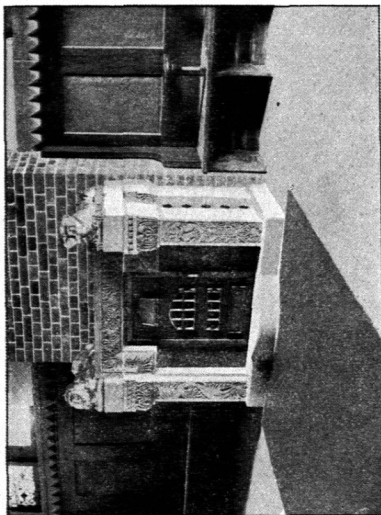


Fig. 274.
Schaubild.

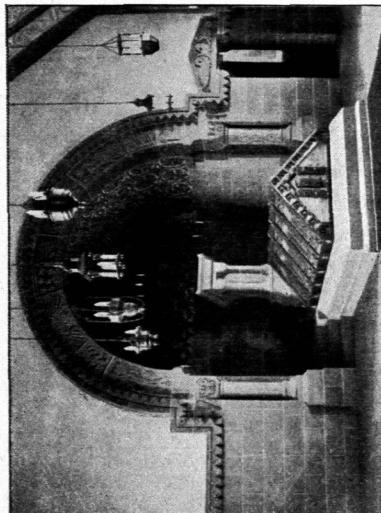


Fig. 276.
Kapellen-
raum.

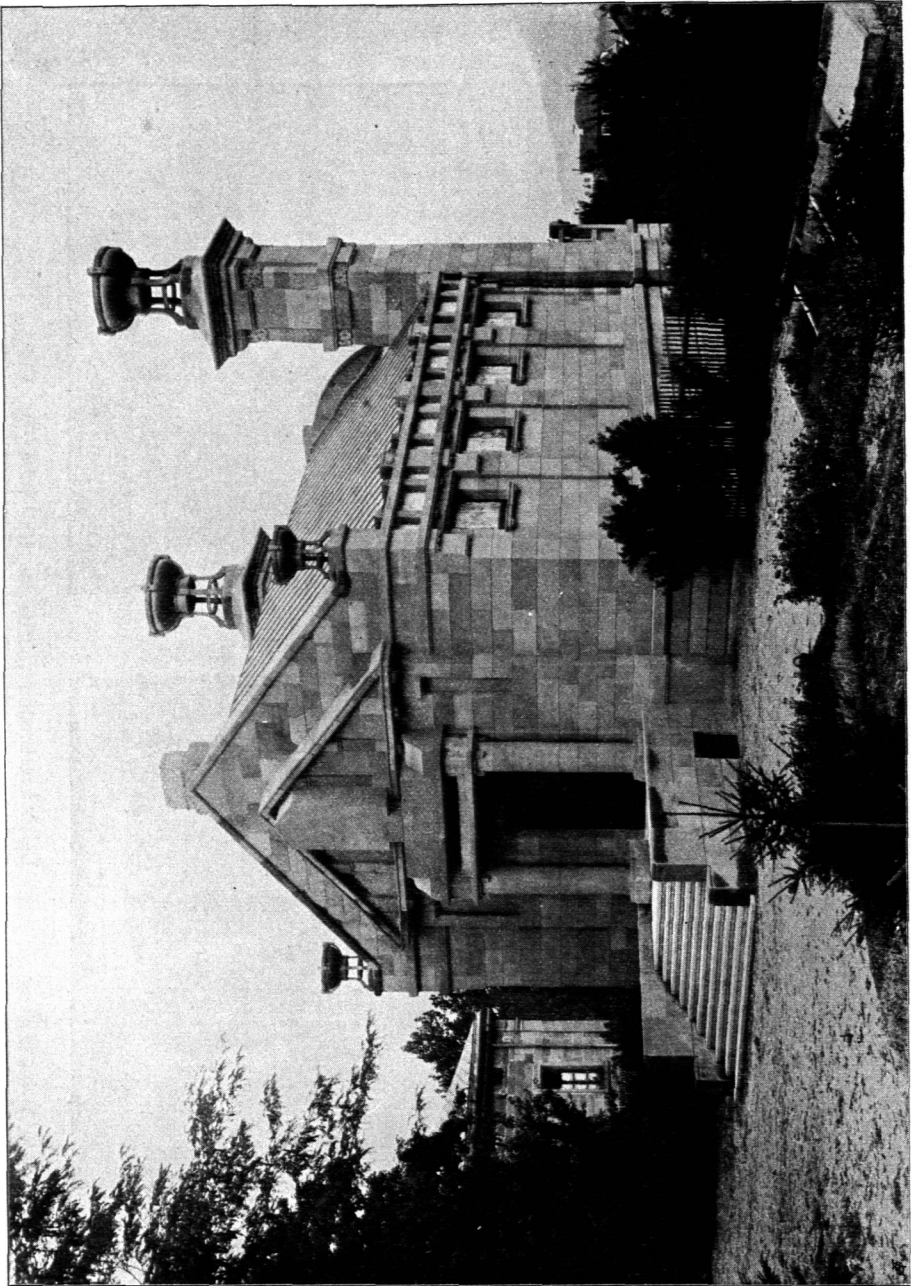
Leichenverbrennungshaus zu Karlsruhe 1933).

Arch.: Stürzenacker.

An die Rednernische schliefsen sich beiderseits die Räume für den Geistlichen, die Orgel und für die Leidtragenden an. Die Treppe in das Untergeschoß, das in zwei Stockwerken er-

richtet ist, wurde außerhalb des Gebäudes angeordnet. Im I. Untergeschoß befindet sich der Leichenverbrennungsraum mit dem Einäscherungssofen (Bauart *Schneider*). Darunter, im II. Untergeschoß, liegen Heiz- und Aschenraum. Der Schornstein ist an der Giebelseite des Gebäudes sichtbar. — Dieses Krematorium ist mit einem Kostenaufwand von ca. 66 000 Mark erbaut.

Fig. 278.



Vorderansicht 1914).

216.
Krematorium
zu
Heilbronn.

Das im Jahre 1905 nach dem Entwurfe *Beutinger's* erbaute Leichenverbrennungshaus zu Heilbronn kann, gleich dem Mannheimer, zu den besten architektonischen Lösungen auf dem Gebiete des neuzeitlichen Krematorienbaues ge-

zählt werden. Besonders ist daran die künstlerische Linienführung und Proportionierung der Hinterfassade hervorzuheben (Fig. 278 bis 280¹³⁴⁾.

Der im Erdgeschoss, das 1,80 m über Erdgleiche gelegen ist, untergebrachte Hallenraum stellt sich als ein Langbau (von 100 qm Bodenfläche) dar und wird von zwei mit mächtigen Opfer-

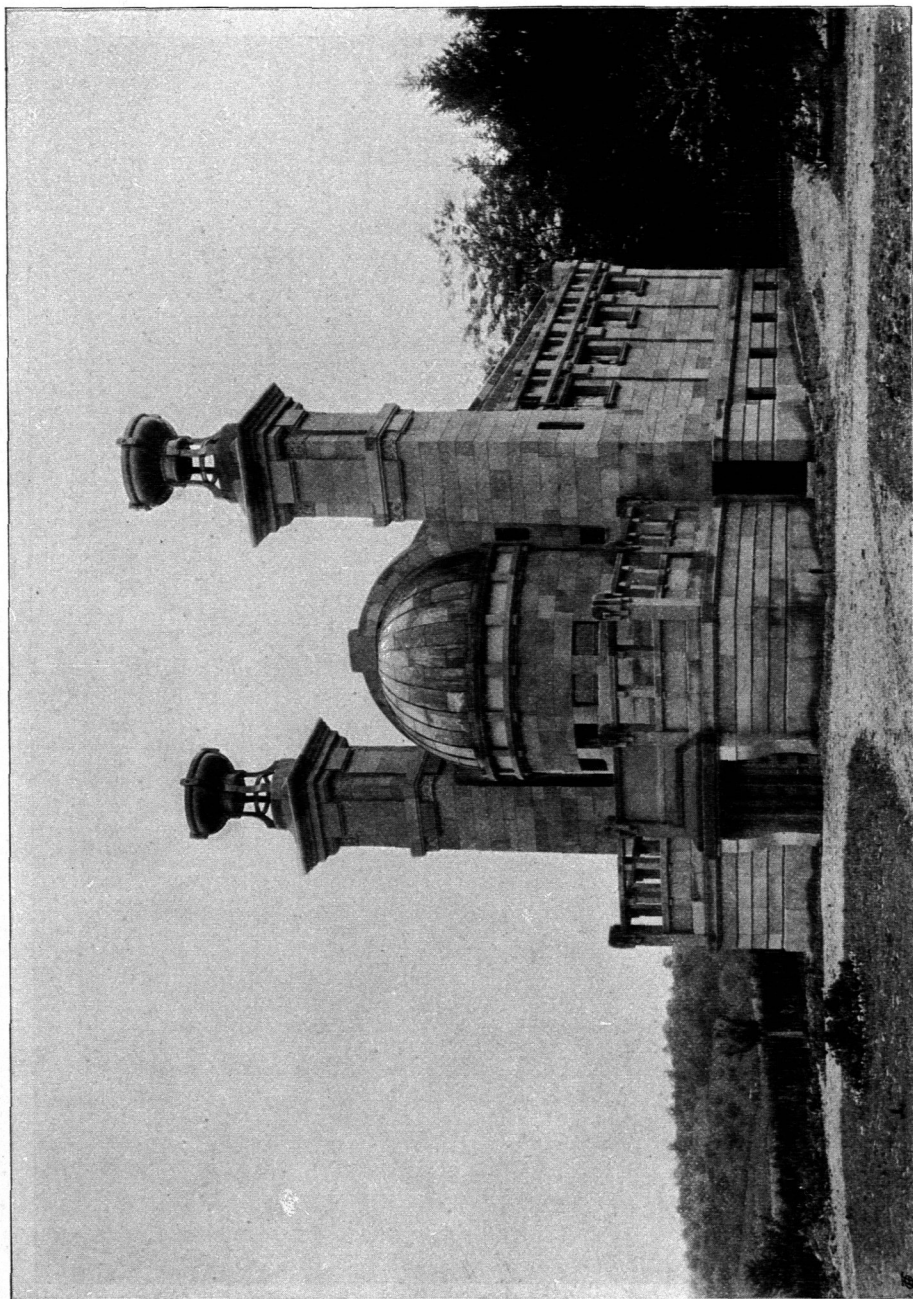


Fig. 279.

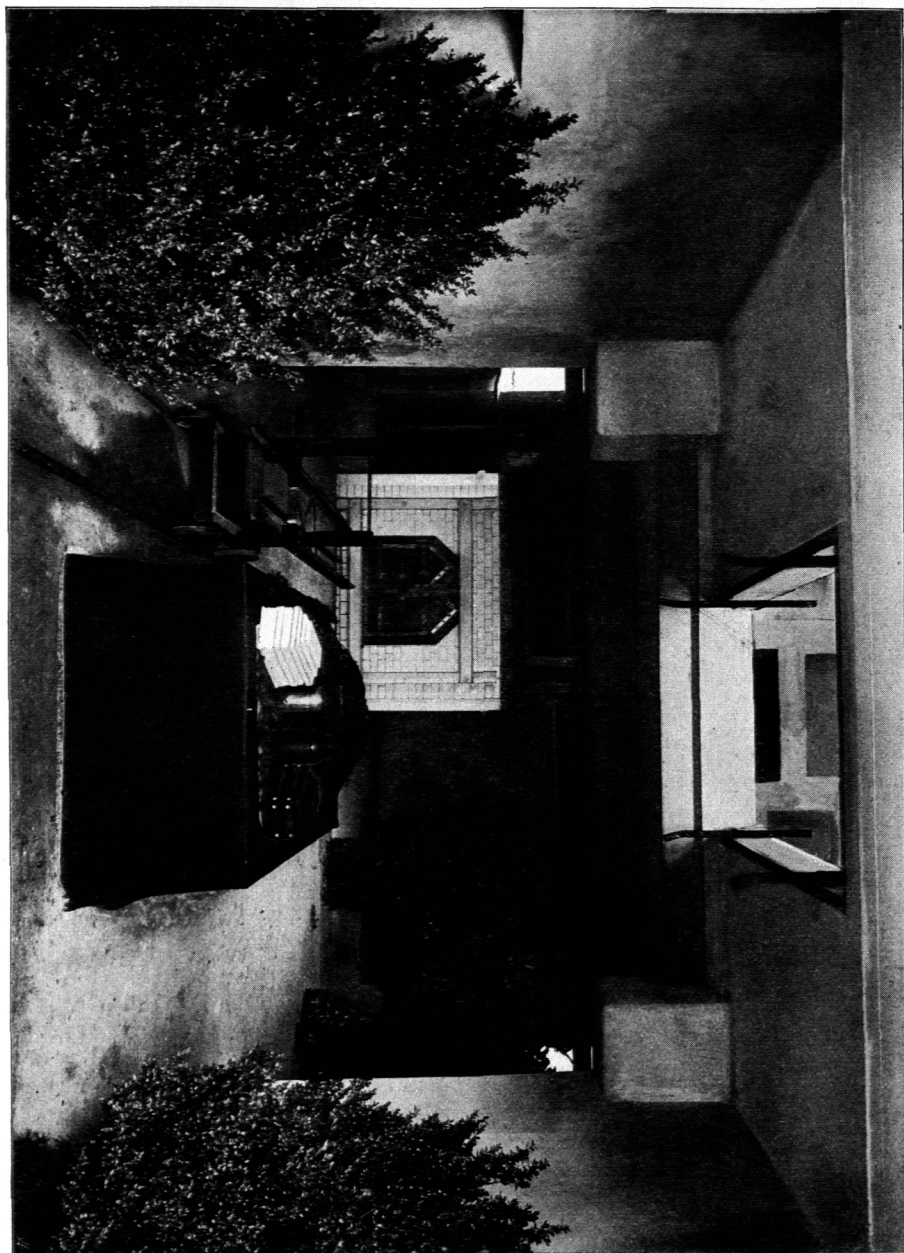
Rückansicht¹³⁴⁾.
Leichenverbrennungshaus zu Heilbronn.
Arch.: *Bewinger*.

pfannen (von je 2,50 m Durchmesser) gekrönten Türmen flankiert. In einem der letzteren sind der Schornsteinfloß und der Lüftungskanal untergebracht worden; der andere Turm birgt eine Treppe, die zur Halle und der Orgelempore führt. Somit stellt dieser Turm nicht nur, wie es

¹³⁴⁾ Fakf.-Repr. nach: Phönix 1905, S. 343—346.

fonft üblich vorkommt, eine bloße dekorative Zutat der Symmetrie wegen dar, sondern erscheint, einen fachlichen Zweck verfolgend, als vollkommen gerechtfertigt.

An den Hallenbau schließt sich im hinteren Teile des Gebäudes eine zur Aufnahme des mit einem Baldachin überdeckten Katafalks dienende Apsis an, deren unterer Raum 4,60 m breit und 4,00 m tief ist. Hinter dem Katafalk befindet sich das Rednerpult; an beiden Seiten der



Leichenverbrennungshaus zu Heilbronn.
Innenansicht des Untergeschosses 184).

Fig. 280.

Apsisrundung sind Bänke für die Leidtragenden aufgestellt. An der östlichen Seite der Apsis ist ein Raum für den Geistlichen angeordnet.

An den zwischen den beiden Türmen hervorragenden Halbkuppelbau der Apsis ist außen eine Terrasse mit dem Deckenlicht für die Erhellung des Untergeschosses angegeschlossen; letzteres enthält den Leichenverbrennungsraum, sowie die an feinen beiden Seiten vorgesehenen Räume

für die Leichenaufbewahrung und die Geschäftsstube des Aufsehers. Die 2 m hohe Ofenkammer ist ähnlich wie in Mainz mit weifsglasierten Verblendsteinen und blanken Beschlägen reich verziert. Für die Afchenkapseln und -Urnen ist kein besonderer Raum vorhanden; sie werden im Leichenverbrennungsraume selbst in einem großen Ausstellungskasten aufbewahrt.

Das II. Untergechofs, in dem sich die Feuerflätte befindet, umfasst auch noch einen Koksraum, der unterhalb der die beiden Untergechoffe verbindenden Treppe angeordnet ist. Die

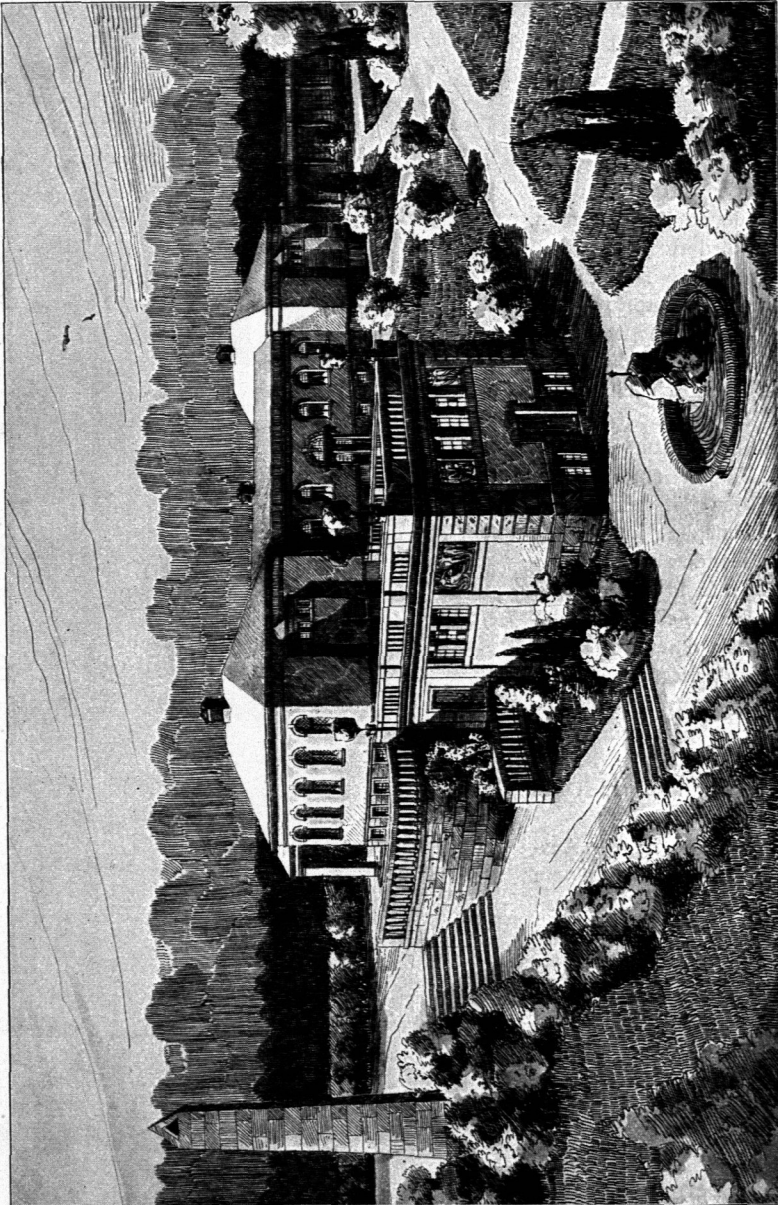


Fig. 281.

Leichenverbrennungshaus zu Ulm.

Schaubild 135.

Arch.: Romann.

konstruktive Herstellung des Ofens geschah nach der Bauart *Klingensfierna-Beck* mit Verbesserungen von *Dorovius*.

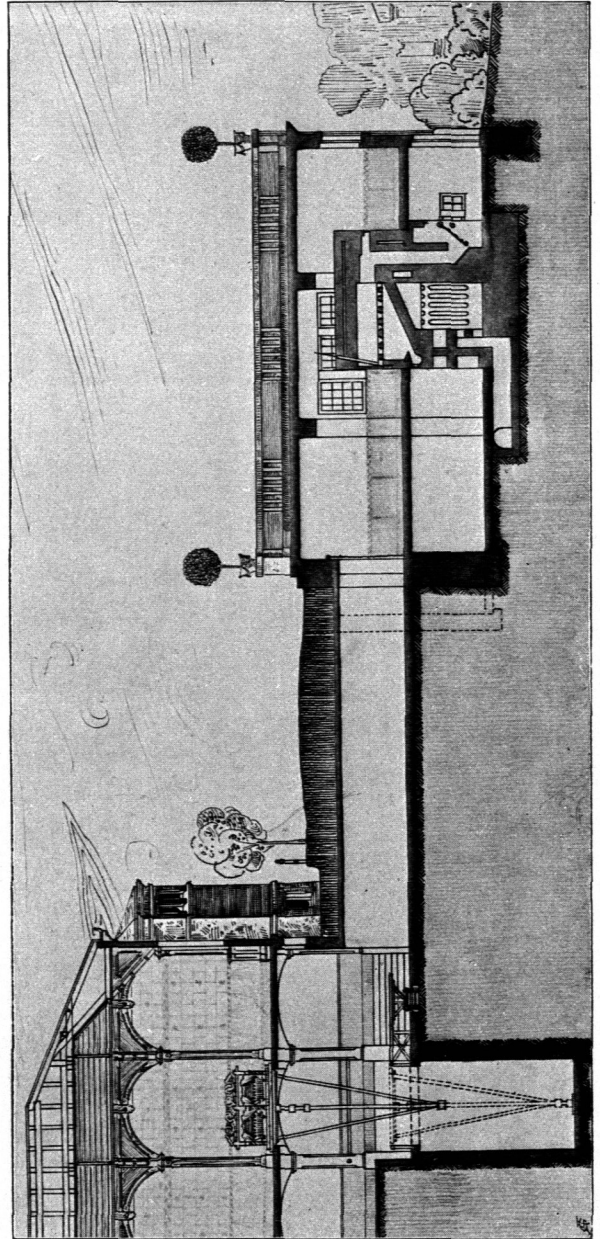
Bei der Grundrissgestaltung des für die Stadt Ulm projektierten Leichenverbrennungshauses galt es dem schaffenden Architekten (*Romann*), ein neues Problem zu lösen, das in der Angliederung der zu errichtenden eigentlichen

Krematoriumsräume an einen Flügel, und zwar an die Einfegungshalle der schon vor 10 Jahren erbauten friedhöflichen Leichenhalle, bestand. Dieses Leichenverbrennungshaus (Fig. 281 bis 285¹³⁵⁾, das nur wenige Meter von der Leichenhalle entfernt und etwa 6 m tiefer als die letztere angeordnet ist, wurde zu Beginn des Jahres 1906 in Betrieb gesetzt.

Die verschiedene Höhe, in der die beiden Gebäude zu liegen kamen, erleichtert die Beförderung der Leichen von der Einfegungshalle in das Obergeschoß des Krematoriums — den eigentlichen Einäscherungsraum — wesentlich, und zwar kann diese Beförderung unauffällig durch einen zur Verbindung der beiden Gebäude errichteten unterirdischen Gang bewerkstelligt werden. Dieser Gang befindet sich in gleicher Höhe mit dem Untergeschoß der Leichenhalle, in welches der Sarg nach vollendeter Feier versinkt. Auf diese Weise kann der Sarg im Untergeschoß der Leichenhalle aufgenommen und mittels eines auf Schienen rollenden Förderwagens in das Obergeschoß des Leichenverbrennungsraumes zur Einäscherungskammer des Ofens verbracht werden. Die Feuerstätte befindet sich, wie sonst auch üblich, im Untergeschoß.

Als eine Neuerung ist die Ausgestaltung des Schornsteines zu einem abseits des Gebäudes freistehenden Obelisk zu betrachten, der mit dem Verbrennungsofen durch einen unterirdischen Rauchkanal in Verbindung steht. — Die Gesamtkosten beliefen sich auf 33 000 Mark.

Das jüngst fertiggestellte Leichenverbrennungshaus zu Bremen ist am 24. Februar 1907 dem Betriebe übergeben worden. Für die Beschaffung von Plänen wurde im Jahre 1902 ein öffentlicher Wettbewerb ausge-



Schnitt
nach AB
in Fig. 283.

218.
Krematorium
für
Bremen.

Fig. 282.
1/800 w. Gr.

¹³⁵⁾ Fakf.-Repr. nach: Phönix 1906, S. 180 bis 183.

Grundriss.

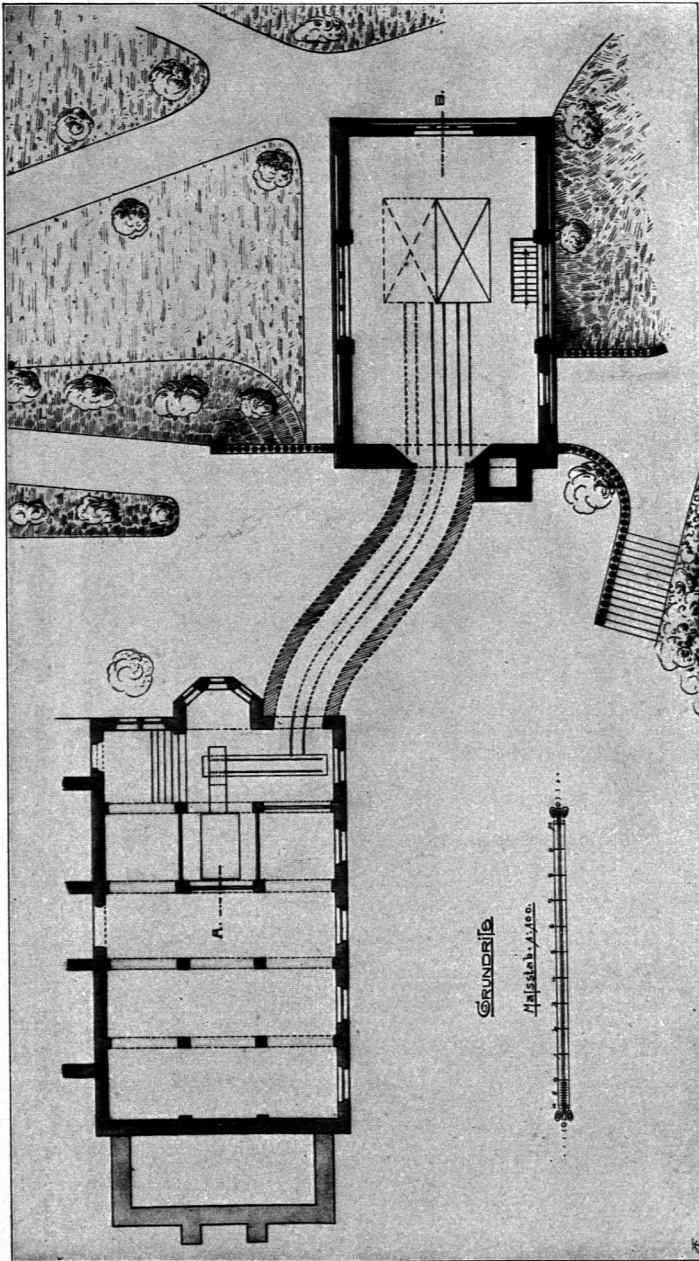


Fig. 283.

Leichenverbrennungshaus zu Ulm 1835).

schrieben, auf Grund dessen 78 Entwürfe einliefen. Von diesen wurde eine Anzahl ganz hervorragender vom Preisgericht ausgezeichnet. Wenn auch keiner davon zur Ausführung gelangte, so ist es doch von großer Wichtigkeit — um den in seinem besten und reifsten Entwicklungsstadium befindlichen Krematoriumsbau anschaulich zu schildern — einige von den preisgekrönten Entwürfen an dieser Stelle bildlich wiederzugeben. Dies sind: der mit dem ersten Preise ausgezeichnete Entwurf von *Winter* (Fig. 286¹³⁶) und der mit dem zweiten Preise gekrönte von *Gabriel* (Fig. 287¹³⁶); bemerkenswert ist noch der zum Ankauf empfohlene Entwurf von *Schädler & Müller* (Fig. 288¹³⁶). Mit der Beschaffung der zur Ausführung bestimmten Pläne (Fig. 289 bis 292¹³⁷) ist *Behrens* beauftragt worden.

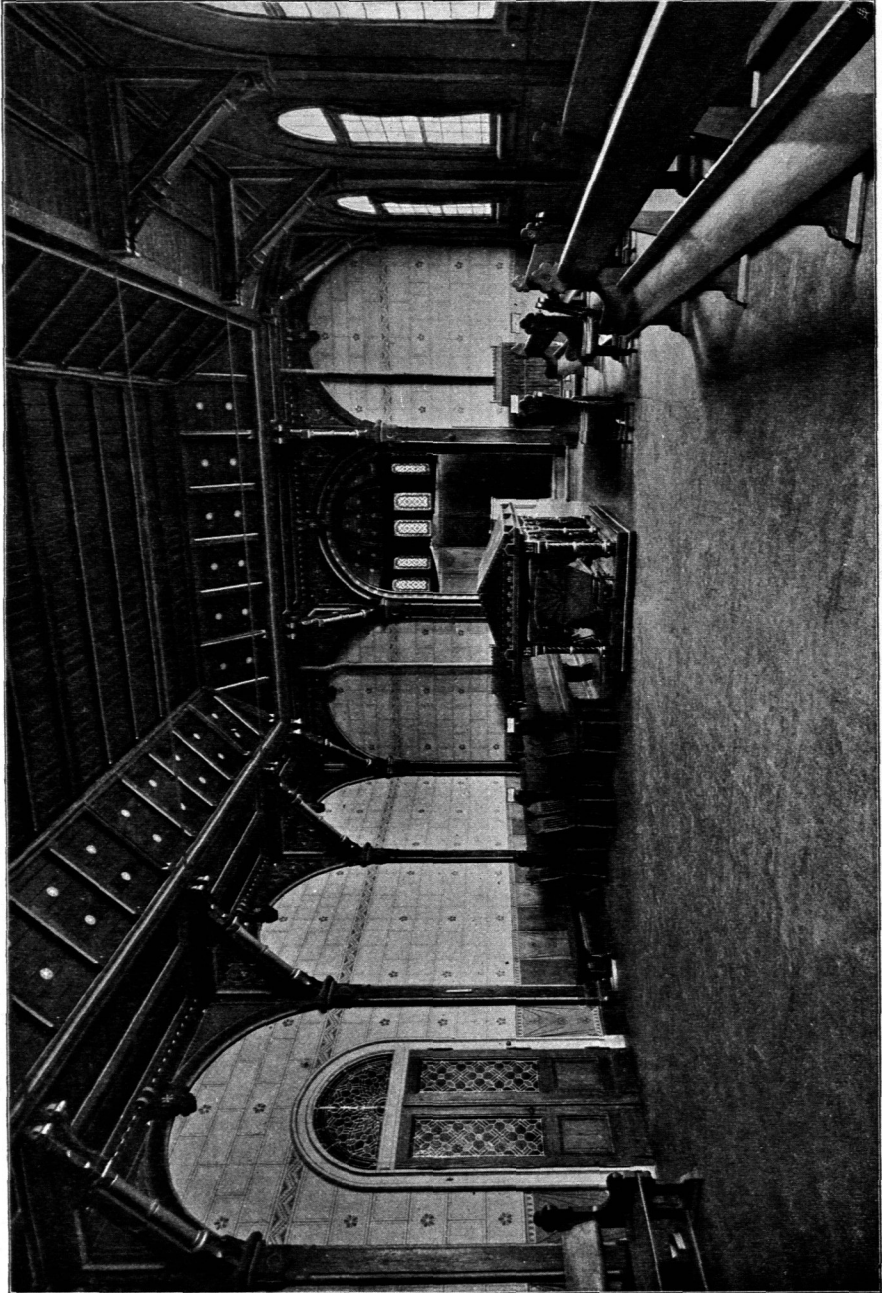
Das ein Erdgeschoss und zwei Untergeschosse enthaltende Leichenverbrennungshaus stellt sich

¹³⁶) Fakf.-Repr. nach: Kunst und Architektur etc., Bd. III, Taf. 1, 4, 9.

¹³⁷) Fakf.-Repr. nach: Phönix 1905, S. 133—136.

als ein in antiken einfachen Formen gehaltener Bau dar, der vollständig massiv und feuerfester in Eisenbeton aufgeführt worden ist. Die ca. 200 Sitzplätze fassende Versammlungs- und Einsegnungshalle hat eine quadratische Grundfläche, deren Seitenlänge 11,20 m beträgt. In der an die

Fig. 284.



Innenansicht der Einsegnungshalle 185).

Halle angeflochtenen halbrunden Nische ist der Katafalk und hinter ihm die Kanzel zur Aufstellung gelangt. Zu beiden Seiten der Nische sind Räume für den Geistlichen und für die Leichenaufbewahrung angeordnet worden. Ueber der Vorhalle liegt die Orgel- und Sängerempore,

zu der man mittels einer in der Vorhalle angeordneten Treppe gelangt. Im Untergeschofs, und zwar in feinem Einäferungsraume, ist Platz für die Aufstellung zweier Oefen vorhanden; ein-
weilen wird nur ein Ofen (Bauart *Schneider*) in Betrieb gesetzt. Aufser dem Einäferungsraume

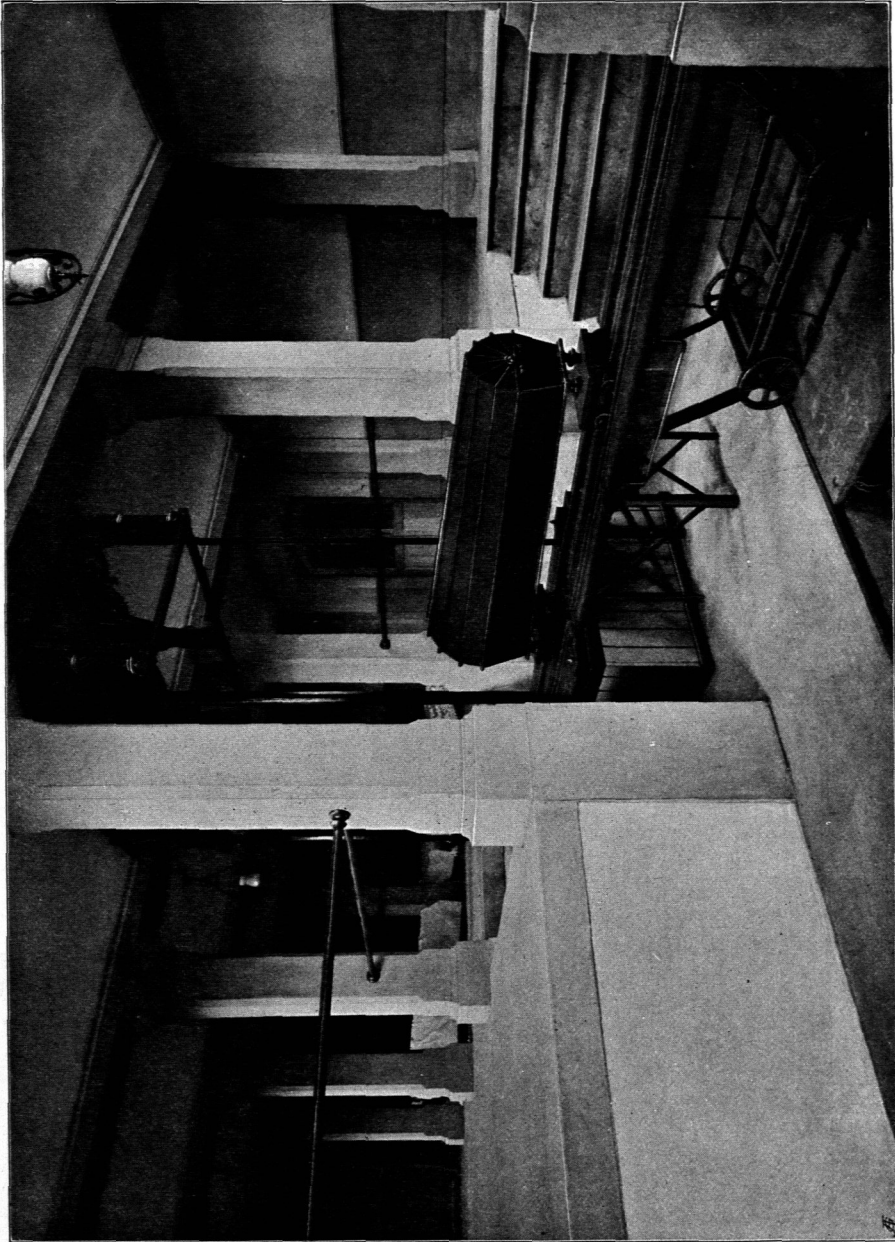


Fig. 285.

Innenansicht des Verbrennungsraumes 186).
Leichenverbrennungshaus zu Ulm.

find im I. Untergeschofs Räume für den Heizer und für Geräte, fowie Aborte vorgefehen. Der äußere Zugang zu diesen Räumen befindet sich an der Rückseite des Gebäudes. Zur Erwärmung der Innenräume ist eine Niederdruck-Warmwasserheizung vorgefehen.

Die Gesamtkosten des Krematoriums find auf 105 000 Mark veranschlagt.

Fig. 286.



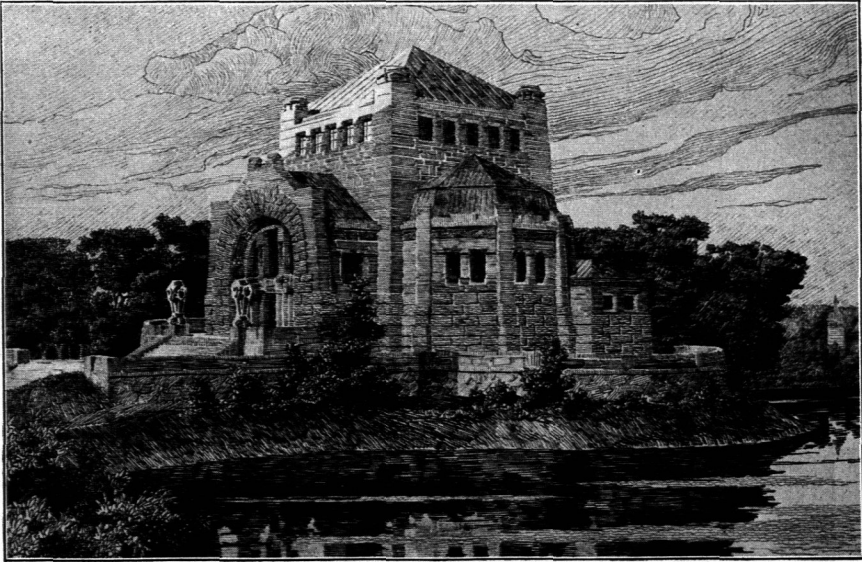
Winter's preisgekrönter Wettbewerbentwurf für das Leichenverbrennungshaus
zu Bremen ¹⁸⁶⁶).

Das auf dem Pragfriedhof zu Stuttgart 1906 errichtete Leichenverbrennungshaus (Arch.: *Scholter*) ist in Fig. 293 u. 294¹³⁸⁾ dargestellt.

219.
Krematorium
zu
Stuttgart.

Den Kernpunkt der Anlage bildet die Versammlung- und Einfegungshalle, deren Grundfläche ein an den Ecken abgeschrägtes Quadrat von 10 m Seitenlänge darstellt. Dieser für Trauerfeierlichkeiten bestimmte Raum, zu dem man auf einer Freitreppe durch die Vorhalle gelangt, bietet Platz für etwa 600 bis 700 Personen. An die Halle schließt sich an ihrer Rückseite eine halbkreisförmige Nische an mit dem Rednerpult hinter dem Versenkungspodium für die Aufstellung des Sarges. Zu beiden Seiten der Nische, von der Halle aus zugänglich, sind Warteräume für die Leidtragenden und den Geistlichen angeordnet. Die kurzen Kreuzarme, die sich an beiden Seiten der Halle anschließen, dienen zur freien Aufstellung von Aschenurnen. Die Halle ist mit einer steinernen Kuppel auf einem quadratischen Tambour überwölbt. Der Verbrennungsraum befindet sich im I. Untergechofs zum Teile unter der Versammlungshalle, zum Teile unter den

Fig. 287.



Gabriel's preisgekrönter Wettbewerbentwurf für das Leichenverbrennungshaus zu Bremen¹³⁶⁾.

nach hinten liegenden Warteräumen. Die Versenkungsvorrichtung wird hydraulisch betrieben. Das II. Untergechofs enthält die Feuerflätte und Koksräume; der Ofen ist nach der Bauart *Klingenfierna-Beck* ausgeführt worden.

Die Gesamtkosten dieses Leichenverbrennungshauses samt den an die Vorhalle in zwei bogenförmig nach vorn ausgreifenden Armen anschließenden Kolumbarienarkaden (näheres darüber siehe in Art. 252, S. 313) sind auf 120 000 Mark geschätzt worden.

Ueber zwei weitere Feuerhallen, und zwar diejenige zu Hagen i. W. (Fig. 295¹³⁹⁾, deren Bau sich noch im Anfangsstadium befindet, und jene zu Chemnitz (Fig. 296¹⁴⁰⁾, die Ende 1906 eröffnet worden ist, waren zur Zeit der Bearbeitung des vorliegenden Kapitels noch keine näheren Angaben vorhanden.

220.
Krematorium
für
Hagen i. W.
und
Chemnitz.

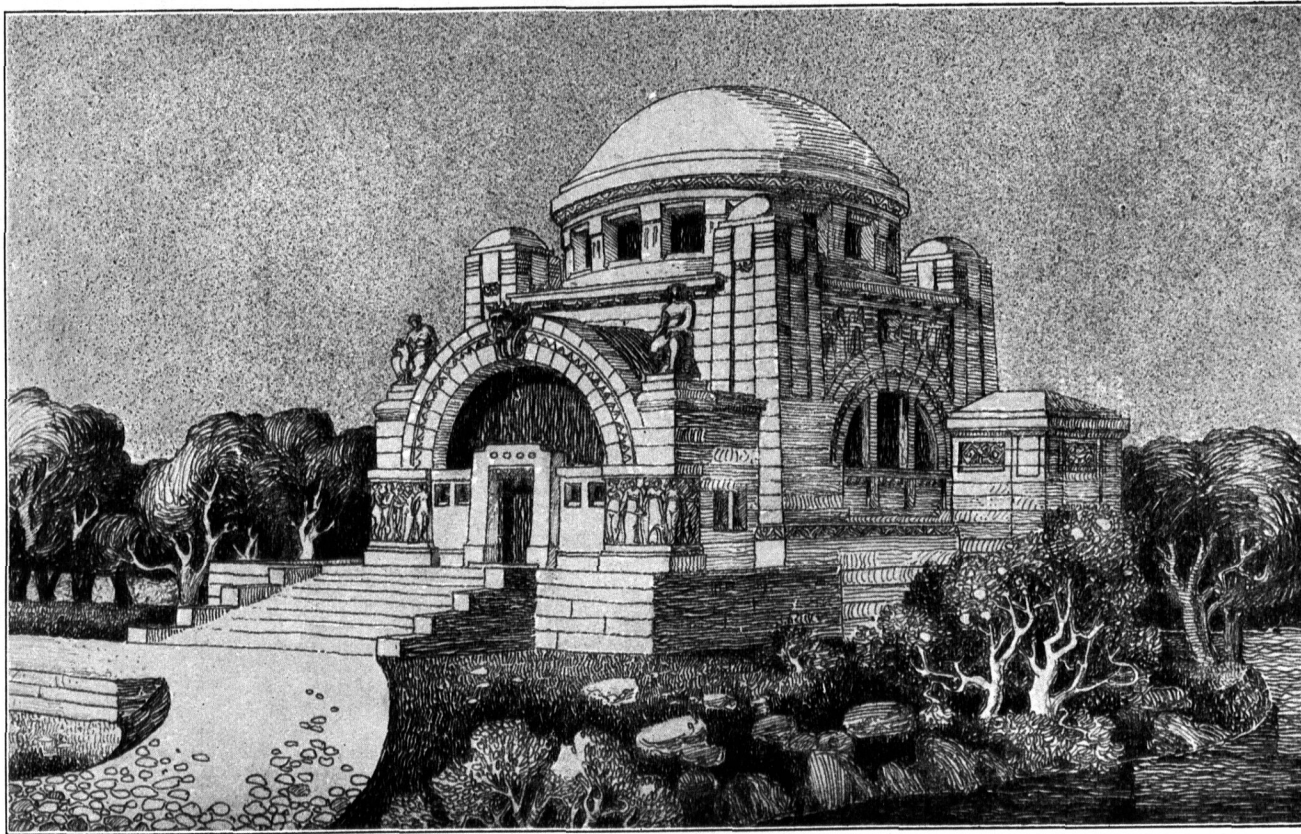
Außer den vorstehend vorgeführten Beispielen ist die Errichtung von Leichenverbrennungshäusern in vielen anderen deutschen Städten (wie Darmstadt, Dresden, Gera, Gießen, Leipzig, Freiburg i. B., Coblenz u. f. w.) in Aussicht genommen.

¹³⁸⁾ Fakf.-Repr. nach den vom Architekten freundlichst zur Verfügung gestellten Plänen.

¹³⁹⁾ Fakf.-Repr. nach: *Phönix* 1905, S. 229, 230.

¹⁴⁰⁾ Fakf.-Repr. nach ebendaf. 1903, S. 329, 330.

Fig. 288.



Wettbewerbentwurf von *Schädler & Müller* für das Leichenverbrennungshaus
zu Bremen ¹⁸⁶⁶).

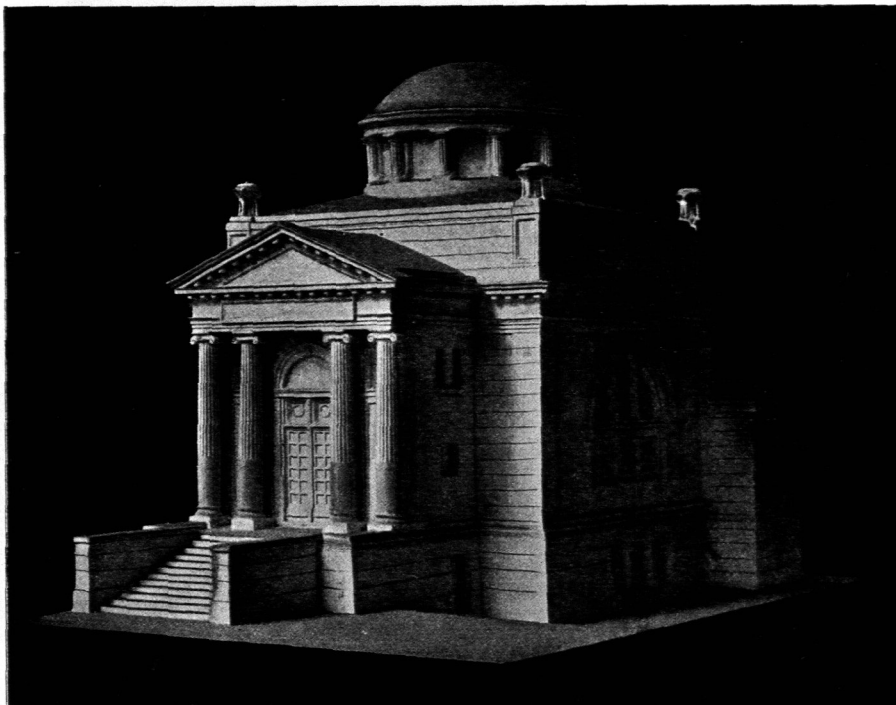
β) Schweiz.

In der Schweiz zählt man zur Zeit 4 Leichenverbrennungshäuser, und zwar in Zürich (1889), Basel (1898), Genf (1902) und St. Gallen (1903). In Zürich ist außer der schon bestehenden Feuerhalle noch eine zweite im Bau begriffen. Für Biel und Bern ist die Errichtung von Krematorien in Aussicht genommen.

Das in den Jahren 1887—89 auf dem städtischen Zentralfriedhof in Zürich gegenüber dem Eingangsportal errichtete Leichenverbrennungshaus (Arch.: Geiser; Fig. 297 u. 298¹⁴¹⁾ ist am 15. Juni 1889 eingeweiht und eröffnet worden.

227.
Krematorium
zu
Zürich.

Fig. 289.

Leichenverbrennungshaus zu Bremen¹³⁷⁾.

Arch.: Behrens.

Da dieses zu den ältesten europäischen Krematorien gehört, so weichen auch seine Grundriffsgealtung und innere Einrichtung im wesentlichen von der jetzt üblichen ab.

Im allgemeinen wurde dem Einäscherungshause die italienische Gestaltungsweise zu Grunde gelegt, und zwar in Bezug auf das Unterbringen des Verbrennungsofens im Erdgeschoß in der für Trauerfeierlichkeiten bestimmten Halle selbst. Der ganze Einäscherungsvorgang aber vollzieht sich hier viel pietätvoller wie in Italien, vor allem als im Krematorium zu Mailand, welches für die Stadt Zürich als Vorbild gedient zu haben scheint. Auch die Konstruktion des Verbrennungsofens (nach der Bauart *de Bourry*) lieferte, im Vergleich mit der ähnlichen italienischen Bauart *Venini*, weit bessere Ergebnisse. Dieser Ofen, in Schamottesteinen erbaut, ist mit einem farkophagähnlichen eisernen Mantel umgeben.

¹⁴¹⁾ Fakf.-Repr. nach: Kunst und Architektur etc., Bd. I, Taf. 5.

Fig. 290.
Längenschnitt.

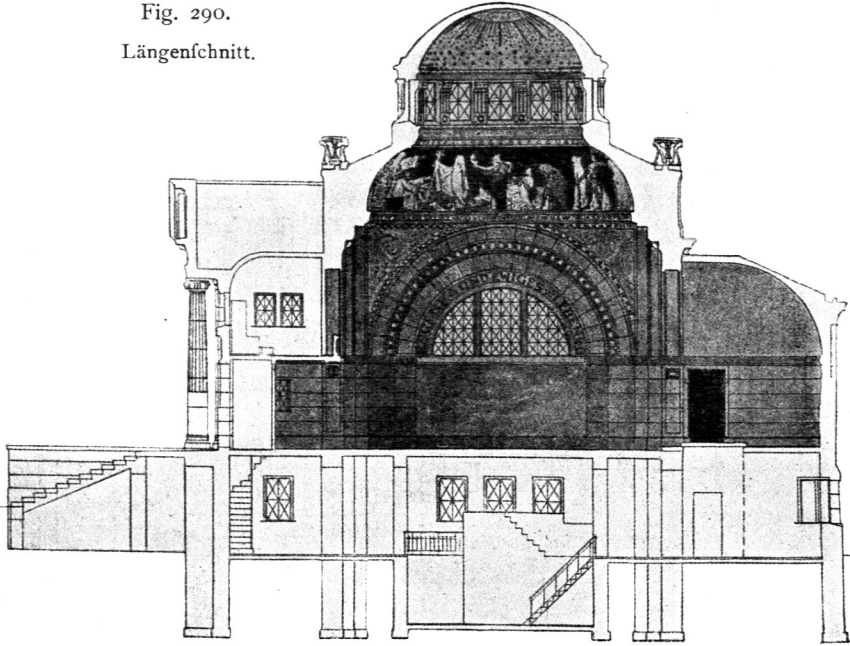
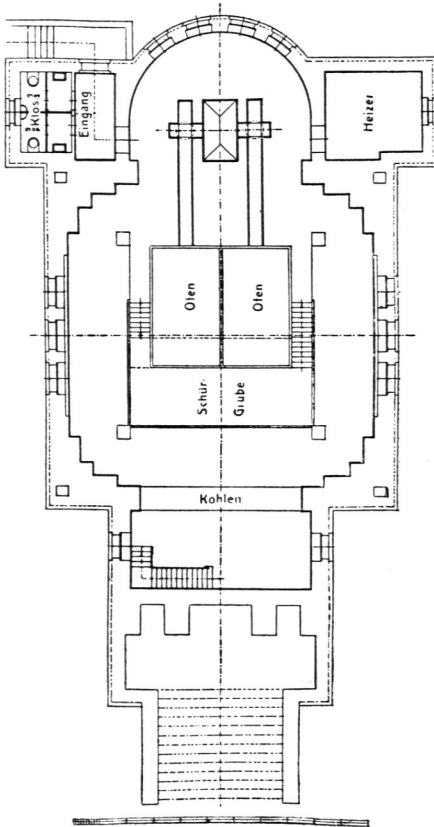
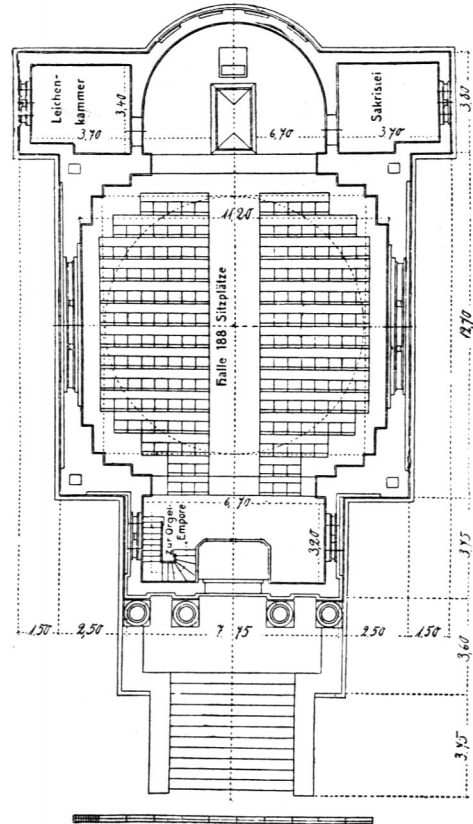


Fig. 291.



Untergechofs.

Fig. 292.



Erdgechofs.

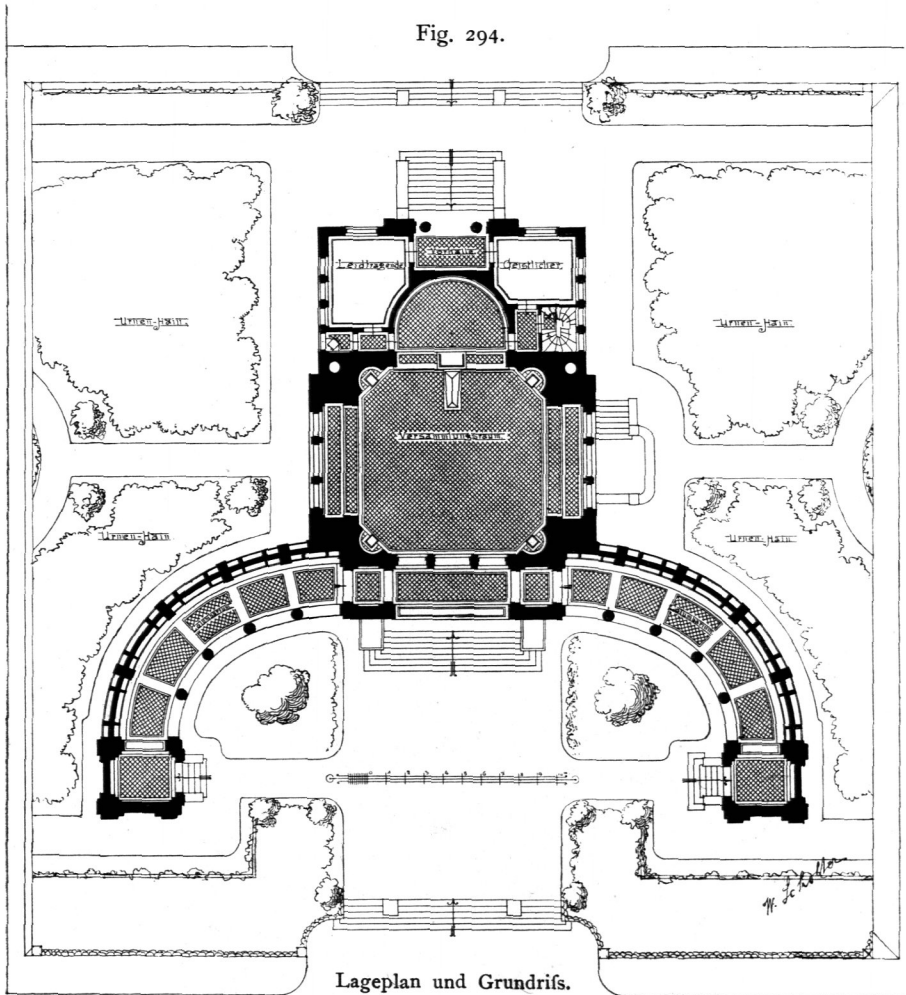
Leichenverbrennungshaus zu Bremen 187).

Fig. 293.



Schaubild.

Fig. 294.

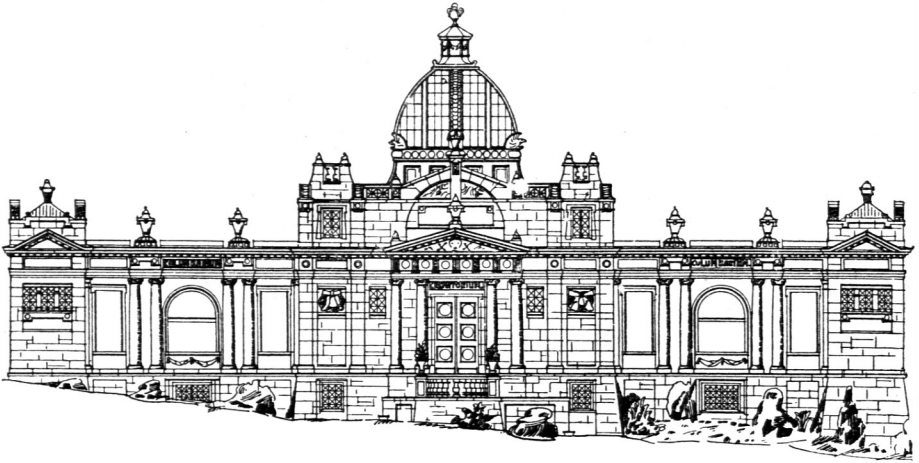


Lageplan und Grundriß.

Leichenverbrennungshaus zu Stuttgart¹³⁸⁾.

Arch.: Scholter.

Fig. 295.

Entwurf für das Leichenverbrennungshaus zu Hagen i. W.¹³⁹⁾.

Um den immerhin empfindlichen, der Trauerfeier beiwohnenden Leidtragenden beim Einschleppen des Sarges in die Einäscherungskammer den Anblick des Feuerraumes zu entziehen, ist ein vor der Ofenöffnung auf der fog. Banquette ruhender schlauchartiger beweglicher Behälter vorhanden. Durch die vom Untergeschoß aus zu betreibende, einfache mechanische Kurbelvorrichtung wird die Tür der Einäscherungskammer gehoben, der Sarg eingefahren und die Tür wiederum geschlossen. Somit kann nichts vorgenommen werden, was der Ueberwachung durch die Verammelten entgeht. Auch das Befördern der Aschenreste in den unmittelbar nahe der Eingangstür aufgestellten Trichter geschieht durch eine mechanische Vorrichtung, und zwar mittels eines eifernen Wifchers, der von hinten durch die Einäscherungskammer durchgeschoben wird.

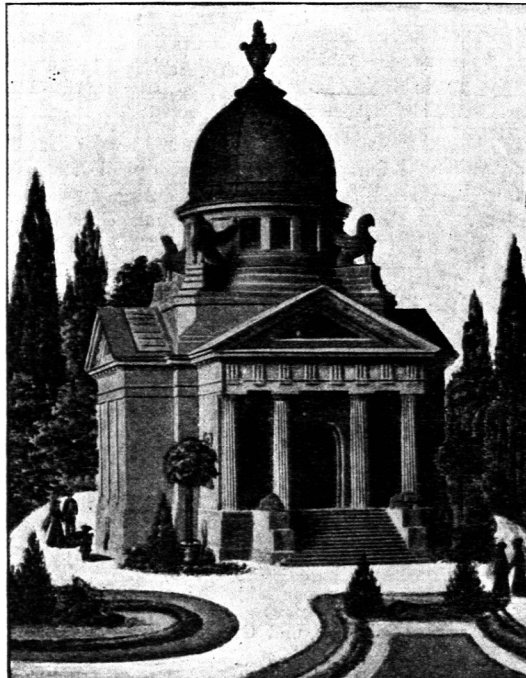


Fig. 296.
Leichen-
verbrennungs-
haus

zu
Chemnitz.
(Nach
dem Modell ¹⁴⁰⁾).

Fig. 297.

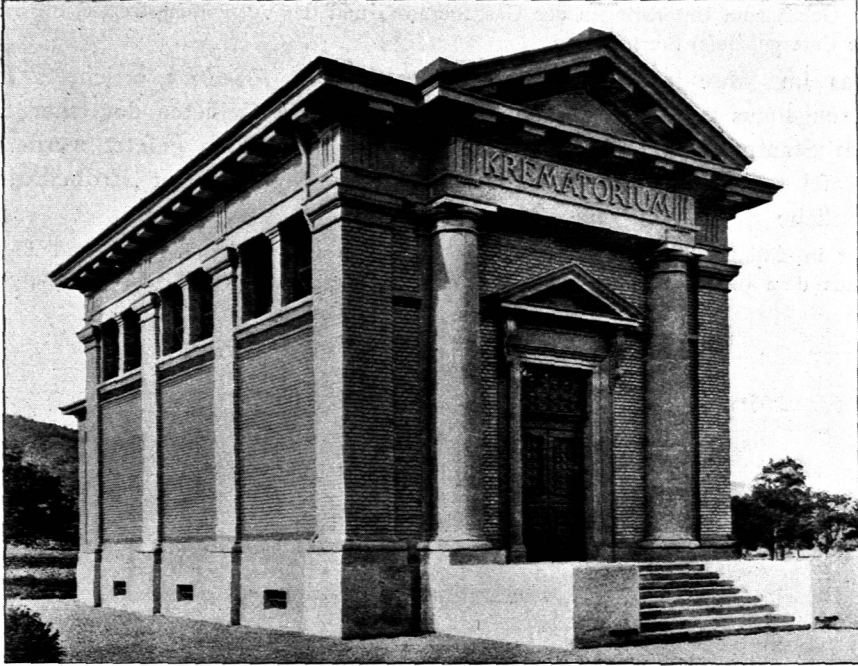
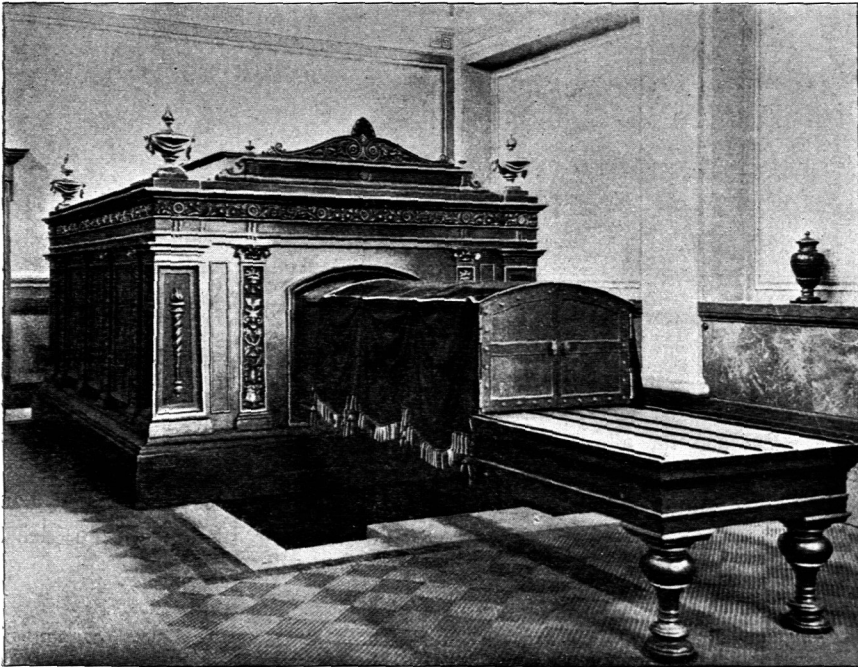


Schaubild.

Fig. 298.



Innenansicht des Verbrennungsraumes.

Leichenverbrennungshaus zu Zürich ¹⁴¹⁾.

Arch.: Geiser.

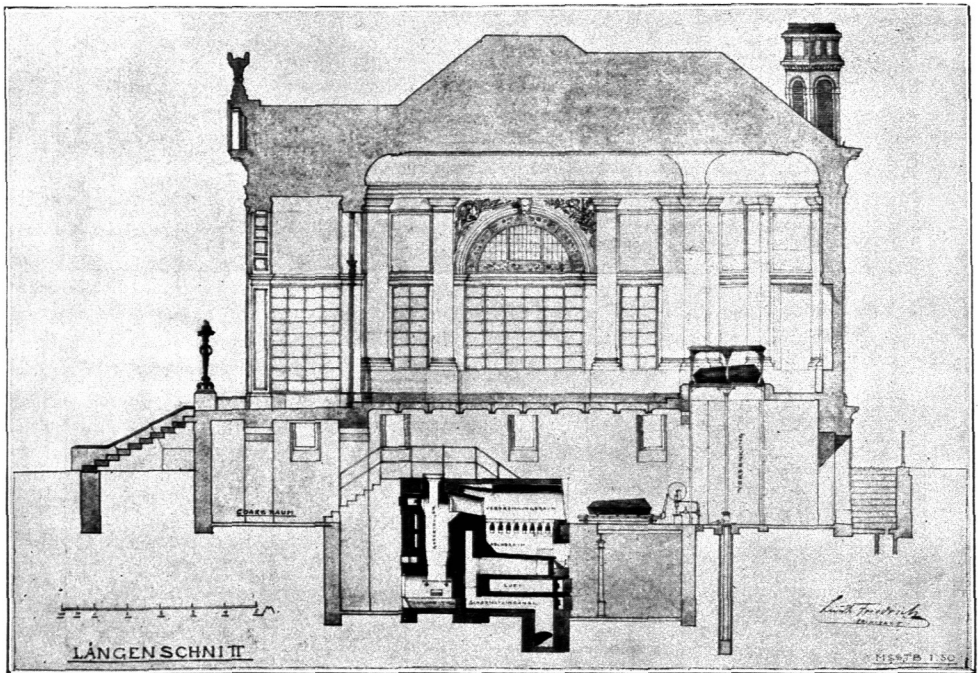
An der Rückseite der Halle schliessen sich beiderseits der Warte- und der Archivraum, fowie ein Gelafs zum Unterbringen des Gasgenerators und der Verbindungstreppe, die zur Feuerstätte (im Untergeschofs) führt, an.

222.
Krematorium
zu
Bafel.

Das im Jahre 1898 nach dem Entwurf von *Friedrich* errichtete Leichenverbrennungshaus zu Bafel zählt zu den ersten in den Gebieten deutscher Sprache, das vom Staate errichtet und auf Staatskosten in Betrieb gefetzt wurde. Somit ist in Bafel zum ersten Male die Feuerbestattung gleich der Erdbestattung als eine staatliche Einrichtung eingeführt worden.

Der in antiken Formen gehaltene Bau (siehe die nebenstehende Tafel und Fig. 299¹⁴²) besteht aus dem die Trauerfeierlichkeitshalle enthaltenden Erdgeschofs und 2 Untergeschoffen,

Fig. 299.



Zum Leichenverbrennungshaus zu Bafel auf nebenstehender Tafel.

in deren oberem der nach Bauart *Schneider* konstruierte Ofen aufgestellt ist; die Feuerstätte des letzteren befindet sich im II. Untergeschofs. — Die Gesamtkosten des Krematoriums, worin die Einäscherung für alle in Bafel Verstorbenen kostenlos erfolgt, betragen 65 600 Mark (= 82 000 Franken).

223.
Krematorium
zu
Genf.

Der kleine antike Feuerbestattungstempel zu Genf ist im Jahre 1902 eingeweiht und eröffnet worden. Seine Grundrissgestaltung ist derjenigen des Bafeler Krematoriums angepafst (Fig. 300¹⁴³).

An die Halle für Trauerfeierlichkeiten, die eine Grundfläche von 12×12 m hat, schliessen sich eine halbkreisförmige Apfide an. Im I. Untergeschofs ist der nach Bauart *Siemens-Schneider* errichtete Ofen aufgestellt worden, dessen Feuerstätte, fowie die Brennstoffräume sich im II. Untergeschofs befinden.

¹⁴²) Aus: *Phönix* 1898, S. 273.

¹⁴³) Aus ebendaf. 1903, S. 367—363.



Leichenverbrennungshaus zu Basel.

Arch.: *Friedrich.*

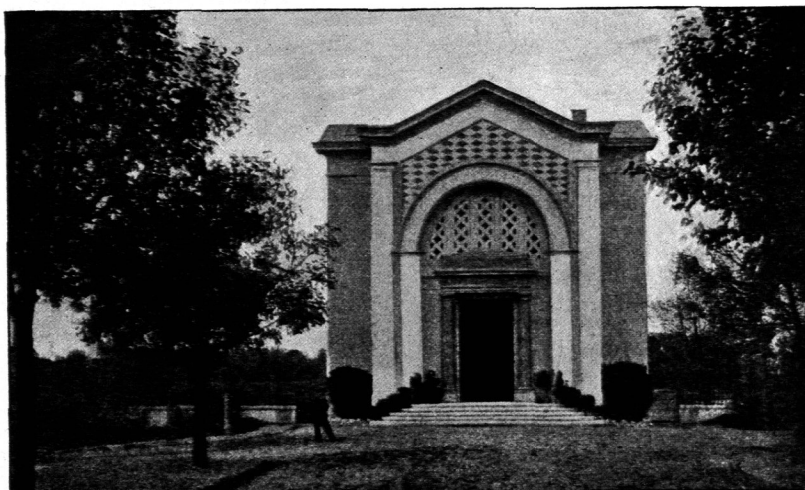
Das derzeit bestehende Krematorium bildet dem Entwurfe nach nur den Mittelbau einer grösseren Anlage, und zwar gehören dazu noch links und rechts zwei hallenartige Kolumbarien, welche aber erst errichtet werden sollen, wenn sich das Bedürfnis geltend macht.

Unter den wenigen Leichenverbrennungshäusern, die sich nicht allein durch ihr würdiges Aeußere, sondern auch durch die künstlerische innere architektonische Gestaltung auszeichnen, nimmt das im Jahre 1903 zu St. Gallen errichtete Krematorium (Arch.: Pfeiffer) eine bemerkenswerte Stellung ein (Fig. 301 u. 302¹⁴⁴).

Der aus weißem Kalkstein (Savonnières) aufgeführte Bau ist von zwei kräftigen Pylonen flankiert, dessen einer den Schornsteinchlot verbirgt. Das Innere der Halle, für Trauerverfammlungen bestimmt, ist mit rotem und hellgrauem Marmor und Golddekoration ausgestattet; die Wandfäulen sind mit Palmetten geschmückt. Die kassettenartige Decke ist in Elfenbeingrund gehalten und mit sparsam in Gold und Blau gehaltenen Ornamenten geschmückt. Die Wände sind pompejanisch rot, die Brüstung in patinierter Bronze ausgeführt. Die Wandfelder sind mit Nischen von verschiedener Größe zum Unterbringen von den in der Schweiz üblichen niedrigen Sarkophagen

224.
Krematorium
zu
St. Gallen.

Fig. 300.



Leichenverbrennungshaus zu Genf¹⁴³).

urnen versehen. Die Orgelempore bietet Platz für 50 Personen. Der im Untergeschoß befindliche Ofen ist nach der Bauart *Schneider* erbaut worden.

Die Gesamtkosten dieses Leichenverbrennungshauses, einschl. des Ofens, beziffern sich auf 68 000 Mark (= 85 000 Franken).

γ) Italien.

In der Geschichte der Entwicklung der modernen Feuerbestattung spielt Italien eine hervorragende Rolle, da es der erste unter den europäischen Staaten war, in dem die Leichenverbrennung gesetzlich zugelassen wurde. Das erste zu Mailand errichtete Krematorium wurde im Jahre 1876 errichtet, eine Stiftung des Schweizer *Albert Keller*, dessen Leichnam auch der erste war, der in dem neu eröffneten Tempel zur Einäscherung gelangte. Seit dieser Zeit bis zum Ende des Jahres 1905 (in welchem das jüngste italienische Krematorium zu Bergamo eröffnet wurde) sind 28 Leichenverbrennungshäuser in verschiedenen Städten Italiens errichtet worden, und zwar in Lodi, Rom, Cremona, Brescia, Padua, Udine, Varese,

225.
Allgemeines.

¹⁴⁴) Aus: Phönix 1903, S. 119–122.

Spezia, Novara, Florenz, Livorno, Afti, Pifa, Alexandria, Como, Turin, Mantua, San Remo, Verona, Bologna, Modena, Venedig, Spoleto, Perugia, Siena, Brà und Ferrara.

Weder die architektonische Ausgestaltung und die inneren Einrichtungen der

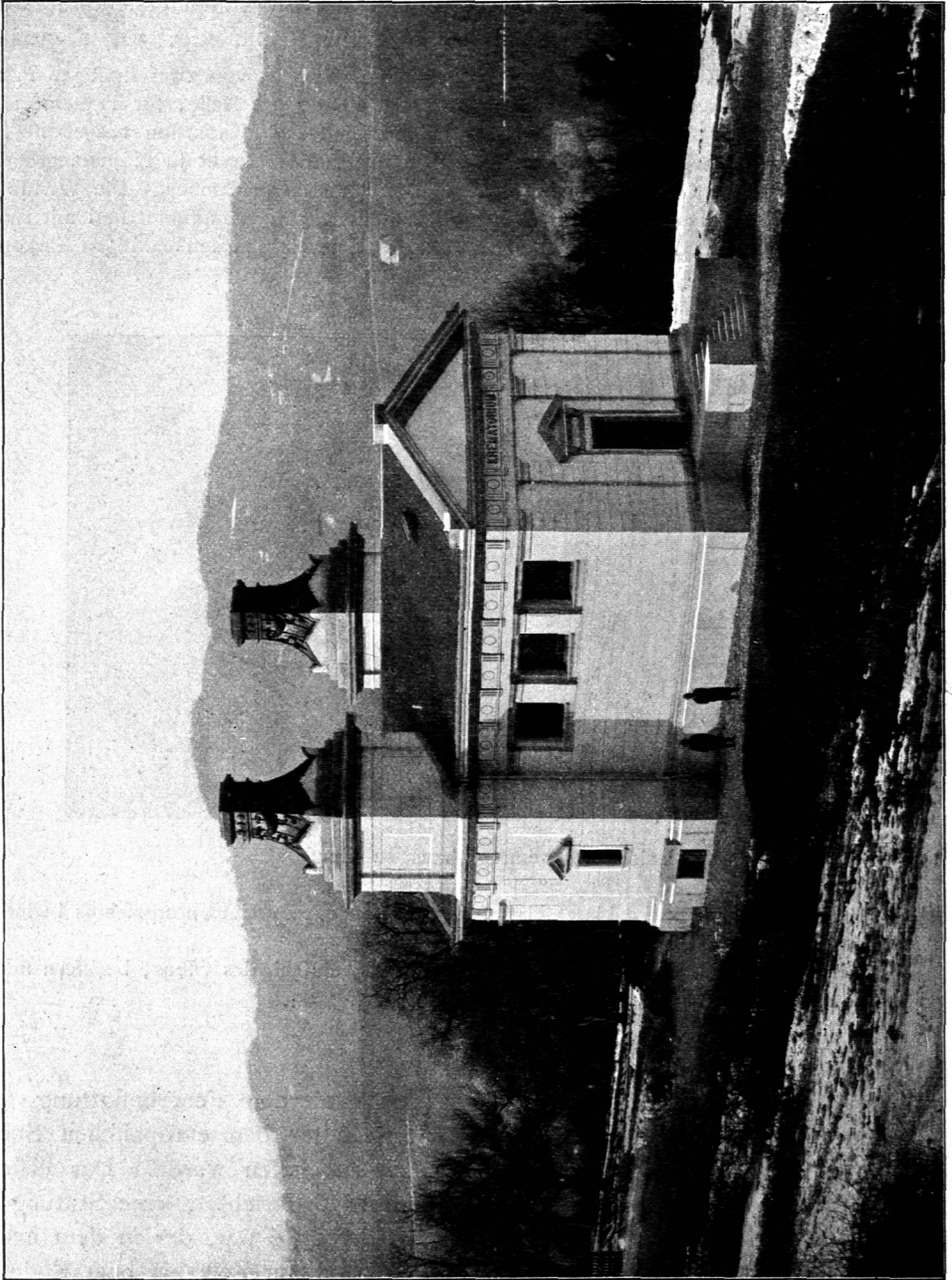


Fig. 301.

Schaubild 144).
Arch.: Pfeiffer.

italienischen Leichenverbrennungshäuser, noch ihre Ofenkonstruktionen bieten irgend etwas Hervorragendes. Ausser dem würdigen Mailänder Feuerbestattungstempel stellen die anderen Krematorien meist unansehnliche einfache Gebäude dar, in denen die erforderliche Anzahl von Nebenräumen auf das Mindestmaß herab-

gemindert ist. Die Ursache hiervon liegt augenscheinlich in den nur sehr beschränkten Geldmitteln, die den italienischen Feuerbestattungsvereinen für die Anlage ihrer Feuerhallen zur Verfügung stehen.

Es ist zu erwarten, daß, falls in Italien die Feuerbestattung als eine Staats-

Fig. 302.



Innenansicht der Halle für die Trauerverfammlungen¹⁴⁴⁾.
Leichenverbrennungshaus zu St. Gallen.

einrichtung ihren Einzug feiern wird, den Krematoriengebäuden die gleiche monumentale Formenprache verliehen werden wird, die sich in einer so glänzenden Weise in der italienischen Friedhofkunst offenbart hat. Von den bis jetzt ausgeführten Feuerhallen Italiens verdient nur der Mailänder Leicheneinäscherungstempel eine ausführlichere Besprechung.

226.
Krematorium
zu
Mailand.

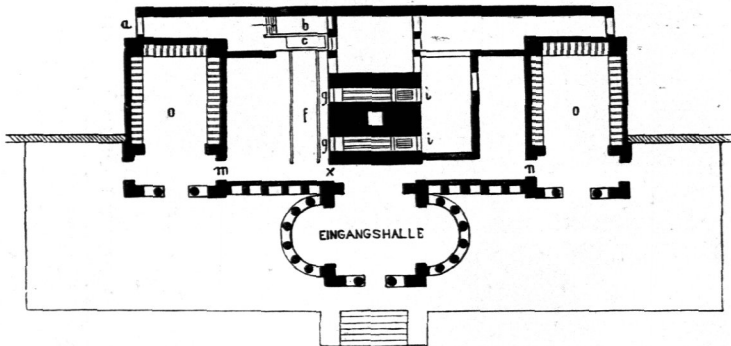
Das eingeschossige Gebäude, im Jahre 1876 errichtet (Fig. 303 u. 304¹⁴⁵), zerfällt in drei Teile, von denen der Mittelteil durch den Verbrennungsraum eingenommen wird; die beiden Seitenflügel dienen zur Aufnahme von Aschenurnen.

Fig. 303.



Schaubild.

Fig. 304.



Grundriß¹⁴⁵⁾.

Leichenverbrennungshaus auf dem *Campo Santo* zu Mailand.

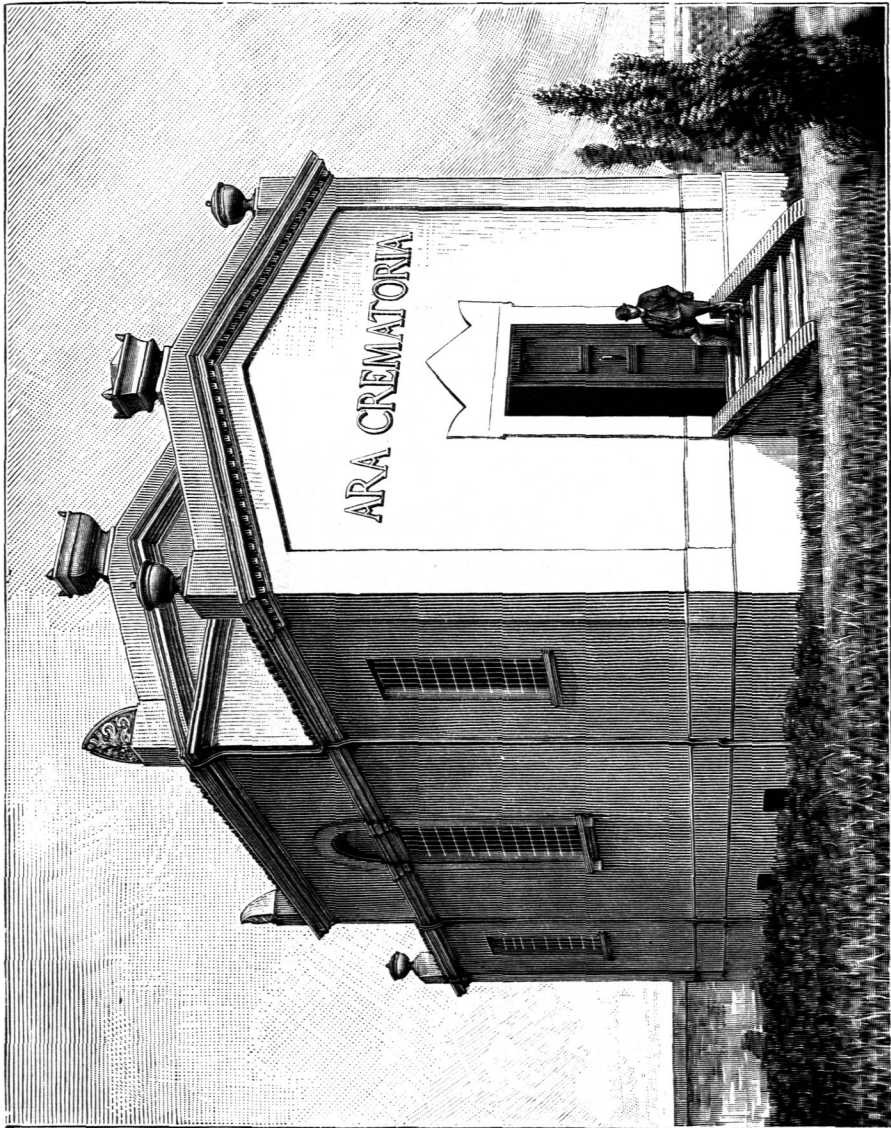
Die dem Verbrennungsraum vorgelagerte, in der Hauptachse liegende Eingangshalle dient zum Aufenthalte der Leidtragenden während des Verbrennungsvorganges. Die Leiche wird durch den Seiteneingang *a* über den an der Rückseite gelegenen besonderen Flurgang zunächst auf das Podium *b* gebracht. Von da erfolgt die Ueberführung des Leichnams auf dem Schienenwege *f*

¹⁴⁵⁾ Fakt.-Repr. nach: Deutsche Bauz. 1883, S. 593.

mittels eines Transportgestells *c* bis zu den Einäscherungstüren *g* des Verbrennungsofens. Das Gestell trägt zur Aufnahme der Leiche ein an den Längswänden aufgekantetes Eisenblech, welches zugleich zur Sammlung der Aschenreste bestimmt ist und in den Einäscherungsraum eingefchoben wird. Nach erfolgter Verbrennung wird das Eisenblech wieder auf das Gestell zurückgezogen und die Asche in einem Behälter gefammelt. Die Ueberführung der Aschenbehälter zur Aufbewahrung in den Kolumbarien der Rifaalitbauten *o, o* findet durch die Türen *m* und *n* statt.

Wie aus dem Geschilderten ersichtlich, ist die Grundrifsanordnung des Mailänder Crema-

Fig. 305.



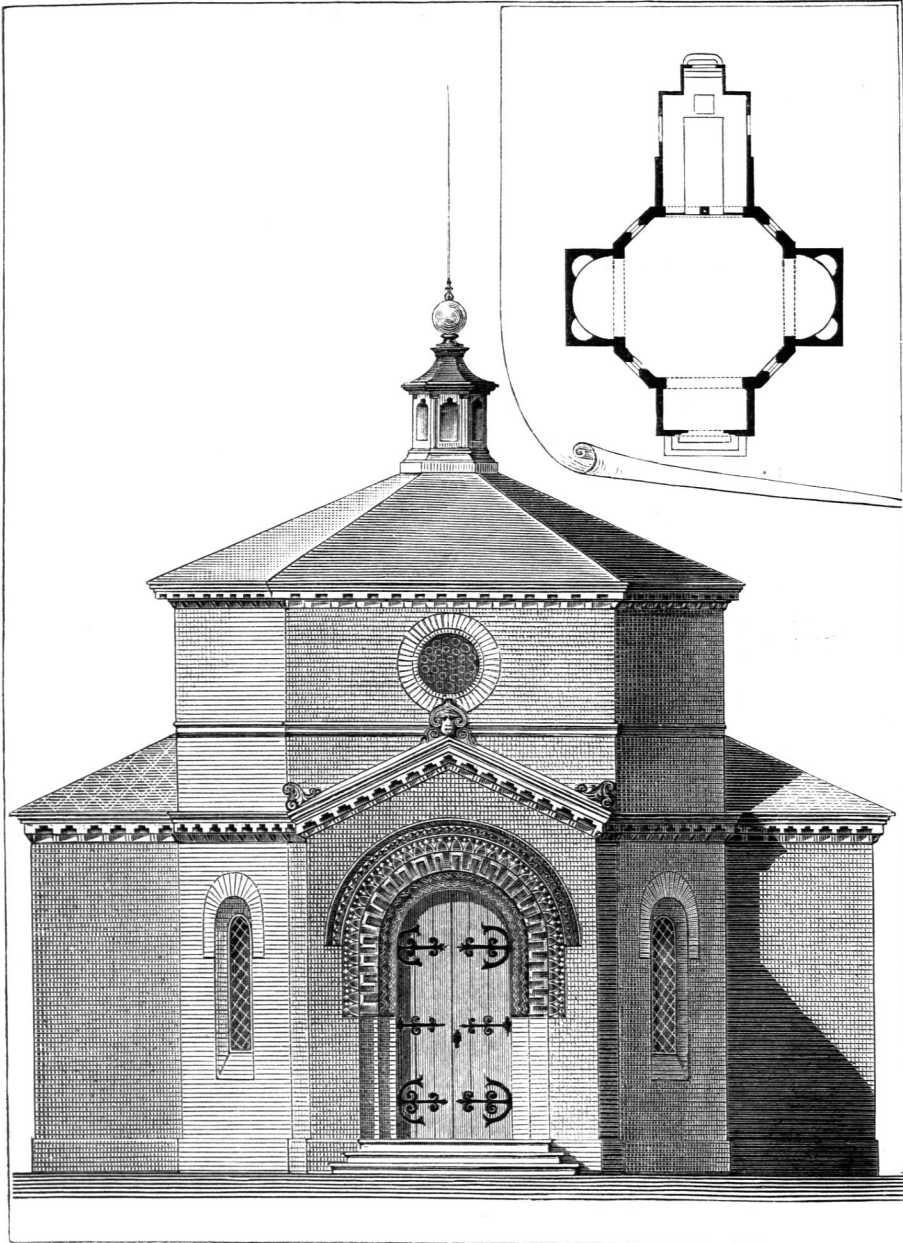
Leichenverbrennungshaus zu Bologna 116).

toriums, das in einem Geschofs die repräsentativen und die Manipulationsräumlichkeiten enthält, eine ziemlich ursprüngliche, wenn man ihr auch die große Bedeutung, angesichts der ersten Lösung, die sie auf dem Gebiete der Raumanordnung im modernen Krematorienbau darstellt, nicht abprechen darf. Die äußere Gestaltung des Baues ist dagegen in würdiger und architektonisch vollendeter Weise durchgeführt worden. Zur Zeit befinden sich im Mailänder Krematorium 3 Verbrennungsofen im Betriebe, und zwar nach den Bauarten *Gorini*, *Spasciani-Mesmer* und *Buscaglione* errichtet.

Von den im kleineren Maßstab erbauten italienischen Krematorien, die in ihrer äußeren Gestalt eine gewisse Eigenartigkeit aufweisen, seien noch die

Fig. 306.

Fig. 307.

Leichenverbrennungshaus zu Siena¹⁴⁵⁾.

Feuerhallen zu Bologna (Fig. 305¹⁴⁶⁾ und zu Siena (Fig. 306 u. 307¹⁴⁶⁾ besonders erwähnt.

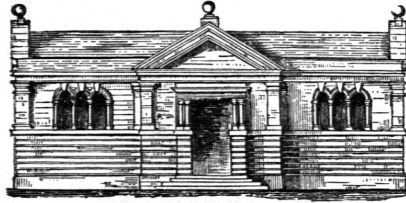
¹⁴⁵⁾ Aus: Phönix 1906, S. 65—66, 317—318, 393—394.

δ) England und skandinavische Länder.

Von den nordischen europäischen Staaten schreiten England und die skandinavischen Länder an der Spitze der Feuerbestattungsbewegung.

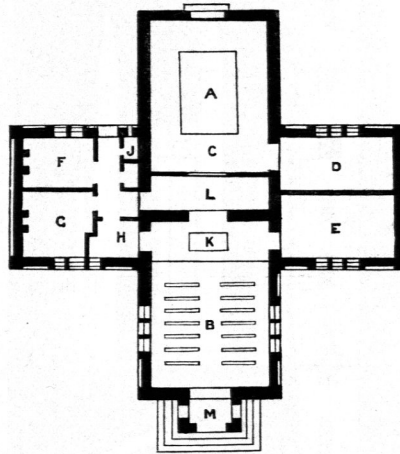
228.
England.

Fig. 308.



Anficht.

Fig. 309.
Grundrifs.

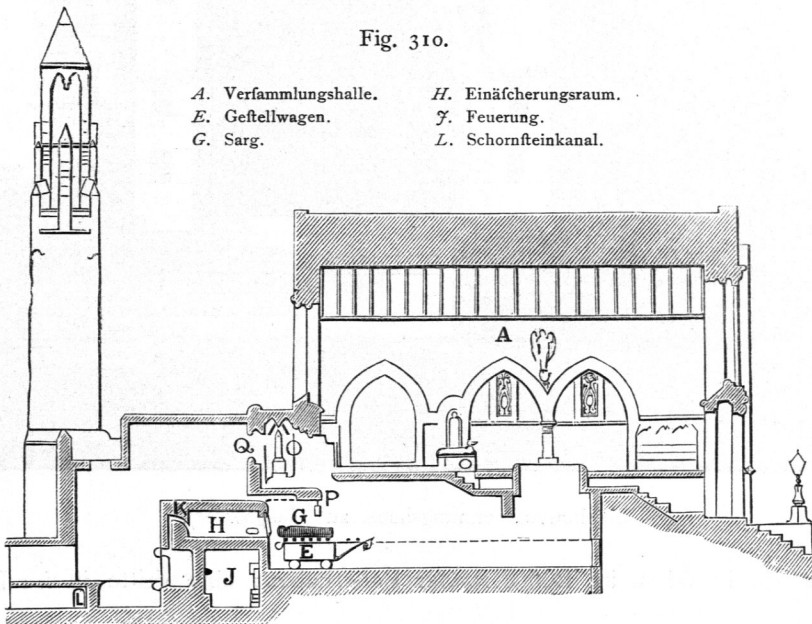


- A. Verbrennungssofen.
- B. Versammlungshalle.
- C. Kolumbarium.
- F, G, H. Warteräume.
- K. Verfenkungspodium.
- M. Vorhalle.

Leichenverbrennungshaus zu Woking¹⁴⁷⁾.

Fig. 310.

- A. Versammlungshalle.
- E. Gestellwagen.
- G. Sarg.
- H. Einäscherungsraum.
- Ƴ. Feuerung.
- L. Schornsteinkanal.



Längenschnitt zu Fig. 311 u. 312¹⁴⁸⁾.

Großbritannien besitzt zur Zeit 13 Feuerhallen, und zwar sind 4 davon im Jahre 1905 errichtet worden, was als bester Beweis der immer größer werdenden Erkenntnis der großen Vorteile der Feuerbegräbnisse dienen kann. Die Stadt

Fig. 311.



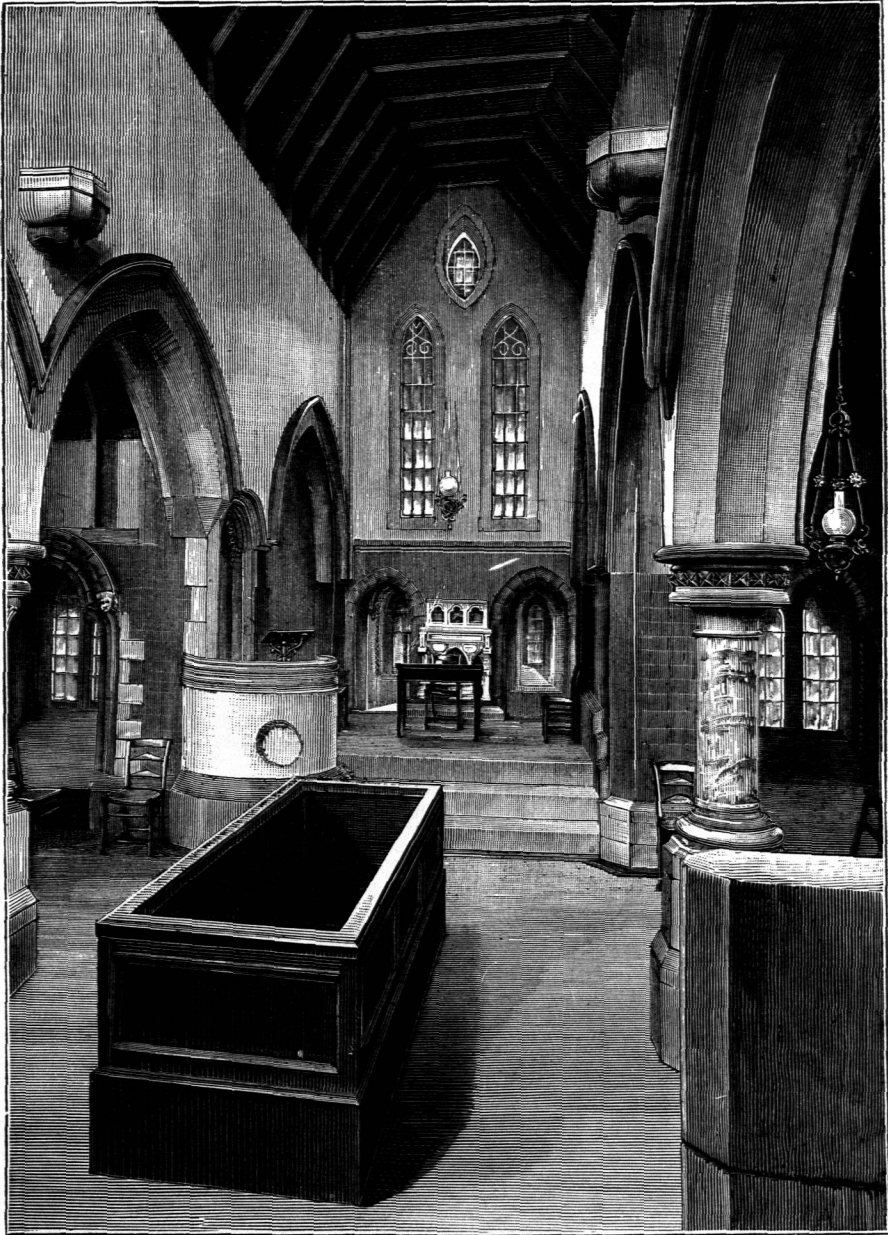
Leichenverbrennungshaus zu Glasgow¹⁴⁸⁾.

London allein ist schon im Besitz zweier Feuerhallen; eine dritte ist im Entstehen begriffen.

Die erwähnten 13 Feuerhallen sind in nachfolgenden Städten errichtet worden:

zu Woking (bei London, 1885), Manchester (1892), Glasgow (1895), Liverpool (1896), Hull (1901), Darlington (1901), Leicester (1902), Golder's Green (London W., 1902), Birmingham (1903), Little Ilford (London E., 1905), Leeds (1905), Bradford (1905)

Fig. 312.



Innenansicht zu Fig. 311¹⁴⁸⁾.

und Sheffield (1905). Es sei noch hinzugefügt, dass die 4 im Jahre 1905 entstandenen Feuerhallen auf den städtischen Friedhöfen errichtet worden sind.

Um einen Ueberblick über die verschiedenen Entwicklungsstufen im Crema-

Fig. 314.

Fig. 313.
Grund-
rifs.

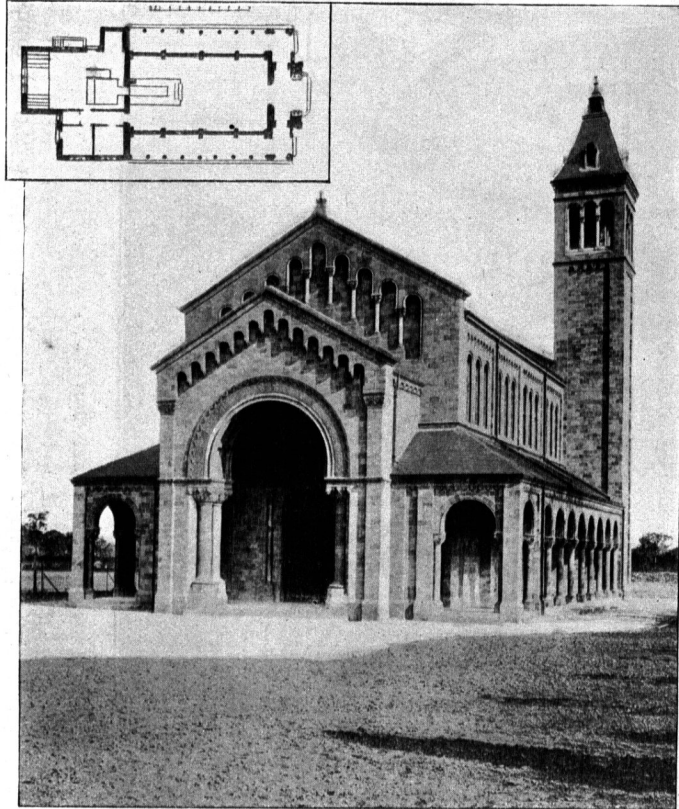
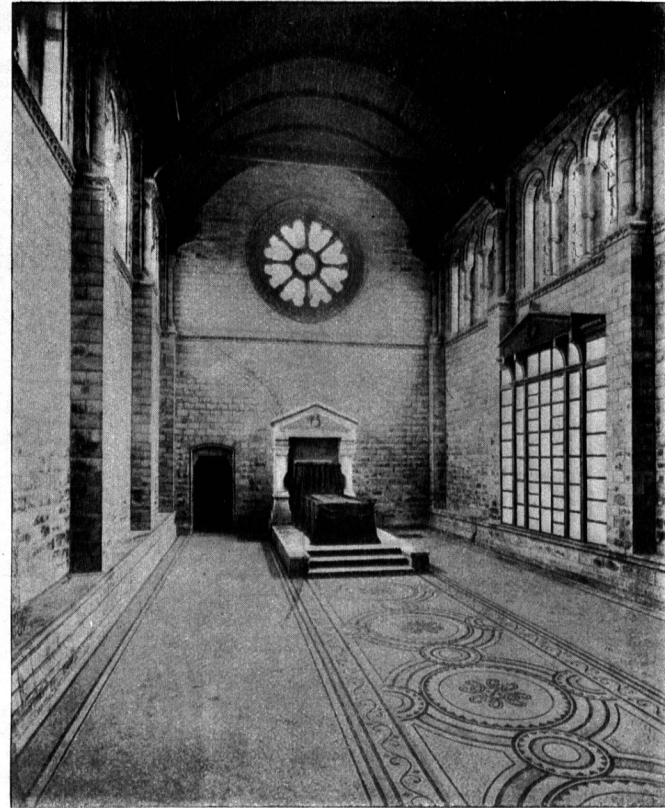


Schaubild.

Fig. 315.



Innenansicht der Halle.

Leichenverbrennungshaus zu Manchester ¹⁴⁹⁾.

Fig. 316.



Provisorisches Leichenverbrennungshaus zu Stockholm ¹⁵⁰).

Fig. 317.



Endgültiges Leichenverbrennungshaus zu Stockholm ¹⁵⁰).

Arch.: *Carlson*.

torienbau Englands zu gewinnen, seien an dieser Stelle die in mehrjährigen Abständen erbauten Leichenverbrennungshäuser zu Woking (Fig. 308 u. 309¹⁴⁷), zu Glasgow (Fig. 310 bis 312¹⁴⁸), zu Manchester (Fig. 313 bis 315¹⁴⁹) und zu Bradford (siehe die nebenstehende Tafel) bildlich wiedergegeben.

229.
Schweden
und
Dänemark.

Von den skandinavischen Ländern, in denen die Feuerbestattung gesetzlich zugelassen wurde, ist Schweden mit seinen 3 Leichenverbrennungsanstalten (in Stockholm, Gothenburg und Hagalund) und Dänemark mit dem einzigen (in Kopenhagen) zu nennen.

230.
Krematorium
zu
Stockholm.

Die in Stockholm im Jahre 1887 errichtete Feuerhalle ist nur als ein provisorisches Gebäude zum Unterbringen des *Klingenstierna'schen* Verbrennungsofens zu betrachten (Fig. 316¹⁵⁰). Der eigentliche für diese Stadt bestimmte Krematorium-

Fig. 318.

Fig. 319.

Fig. 320.

Leichenverbrennungshaus zu Gothenburg¹⁵¹).

entwurf (Fig. 317¹⁵⁰) von *Carlson* wird anscheinend bald zur Ausführung gelangen. Dieser gehört zu den monumentalsten und würdigsten Lösungen der Krematorienbaukunst.

Der Mittelbau des kapitolähnlichen Gebäudes besitzt ein hohes, pyramidengekröntes Sockelgeschoss und wird an den vier Ecken von ähnlichen kleineren Pavillons flankiert. Eine monumentale gebrochene Treppenanlage führt zum Hauptgeschoss.

231.
Krematorium
zu
Gothenburg.

Das Leichenverbrennungshaus zu Gothenburg stellt ein kleines zierliches Gebäude dar, welches im Erdgeschoss einen Kapellenraum, ein Verwaltungszimmer und ein Magazin enthält. Die beiden Untergeschosse sind von den Brennstoffräumen, die sich dem Ofenraume angliedern, eingenommen (Fig. 318 bis 320¹⁵¹).

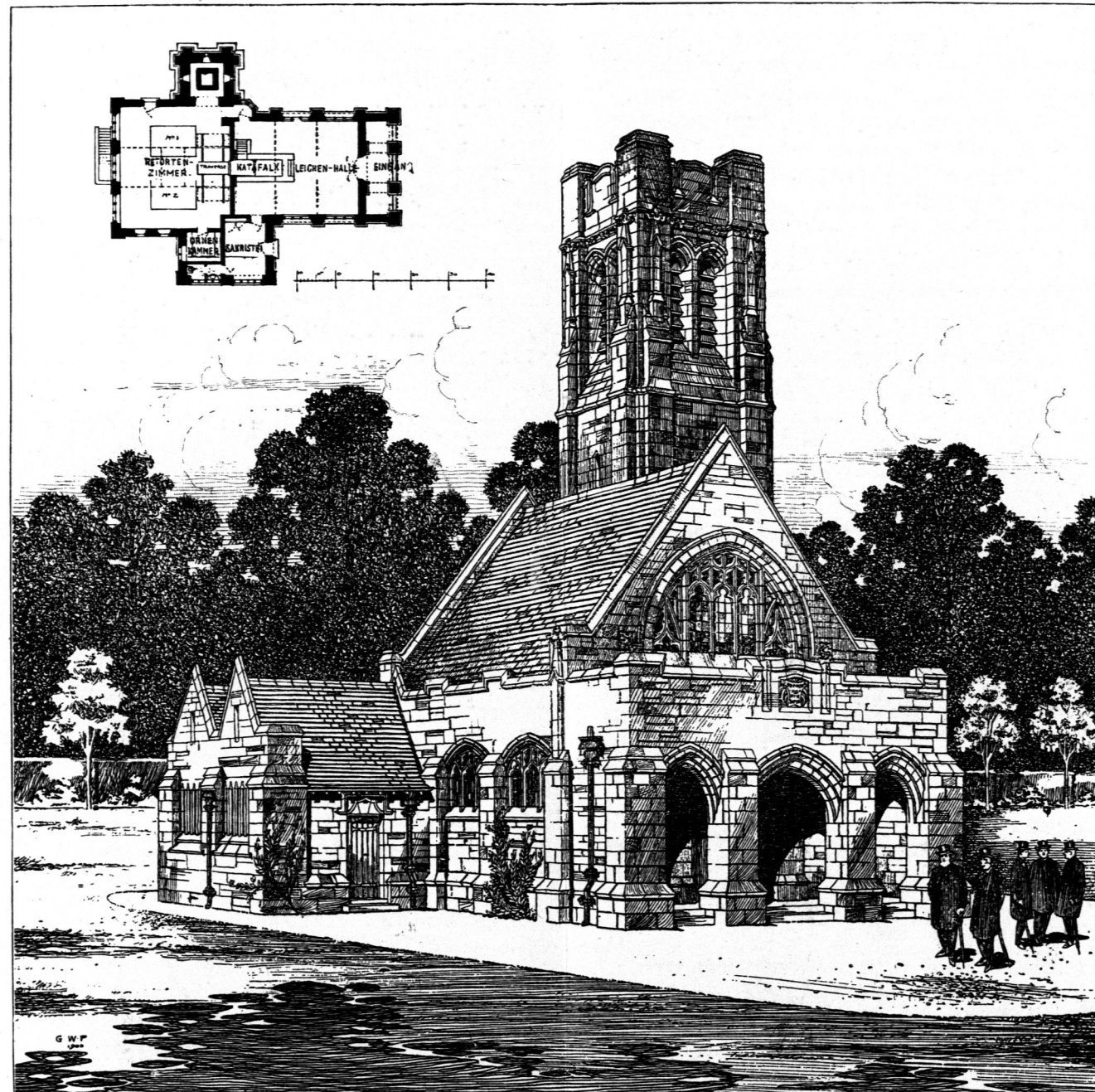
¹⁴⁷) Fakf.-Repr. nach: *Sanitary record*, Bd. 10, S. 49.

¹⁴⁸) Aus: *Phönix* 1896, S. 129—134.

¹⁴⁹) Fakf.-Repr. nach: *Kunst und Architektur etc.*, Bd. I, Taf. 15.

¹⁵⁰) Aus: *Phönix* 1894, S. 49—50, 321—322.

¹⁵¹) Fakf.-Repr. nach: *Kunst und Architektur etc.*, Bd. I, Taf. 14.



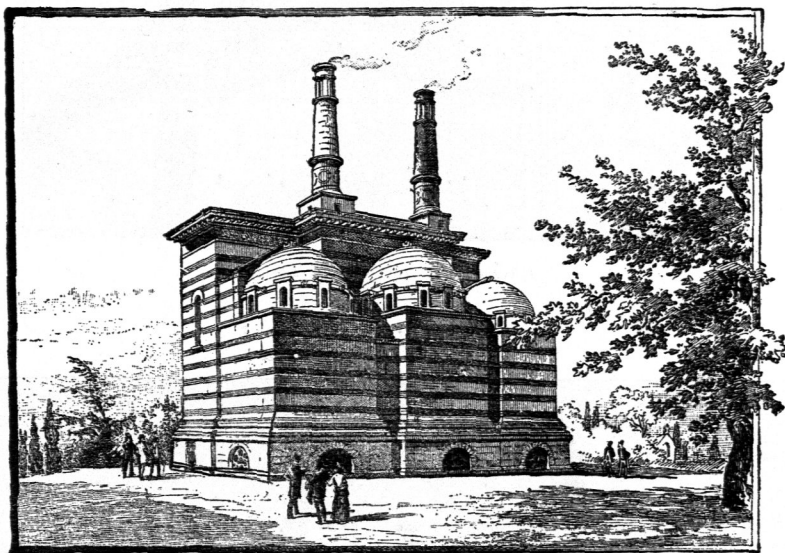
Leichenverbrennungshaus zu Bradford.

e) Frankreich.

Wenngleich Frankreich, in welchem die ersten Versuche zur Wiedereinführung der antiken Bestattungsart mittels Feuer gemacht wurden, in Bezug auf die Anzahl der bestehenden Feuerhallen unter den Ländern mit gesetzlich zugelassener Feuerbestattung erst den sechsten Rang einnimmt, so steht es doch allen weit voran in Bezug auf die Anzahl der jährlich vollzogenen Einäscherungen. Durch eine besondere Verfügung vom 5. April 1889, laut deren die Verbrennung von Spitalleichen und Embryonen angeordnet wurde, stieg die Gesamtzahl der allein in Paris stattgefundenen Einäscherungen überaus rasch in die Höhe. Im Jahre 1905 wurden auf dem *Père-Lachaise*-Friedhofe 6716 Leichen eingäschert, und zwar auf Ver-

232.
Allgemeines.

Fig. 321.



Leichenverbrennungshaus auf dem *Père-Lachaise*-Friedhof zu Paris.
Gesamtansicht des alten Teiles ¹⁵²⁾.

Arch.: *Formigé*.

langen der Familien 341, aus den anatomischen Lehrsälen stammende 2549 und Embryonen 3826.

Außer der größten Feuerhalle zu Paris besitzt Frankreich noch 2 Leichenverbrennungshäuser in Tätigkeit, und zwar zu Rouen und zu Reims. In Marseille ist eine Feuerhalle im Bau begriffen und der Vollendung nahe. Auch in Dijon sind die Vorarbeiten für die Errichtung eines Leichenverbrennungshauses in vollem Gange.

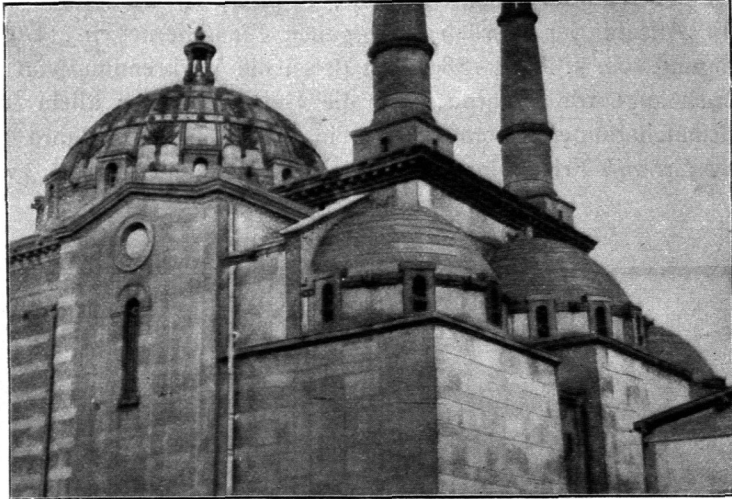
Mit dem Bau des Leichenverbrennungshauses der Stadt Paris wurde nach dem erfolgten Beschlusse vom 25. Juli 1885 auf dem *Père-Lachaise*-Friedhofe in den Jahren 1886—87 (Arch.: *Formigé*) angefangen. Zunächst wurde nur ein Teil des angefangenen Entwurfes zur Ausführung gebracht (Fig. 321 ¹⁵²⁾ u. 322) und im Jahre 1889 dem Betriebe übergeben.

233.
Krematorium
zu
Paris.

¹⁵²⁾ Aus: *Phoenix* 1892, S. 17—18.

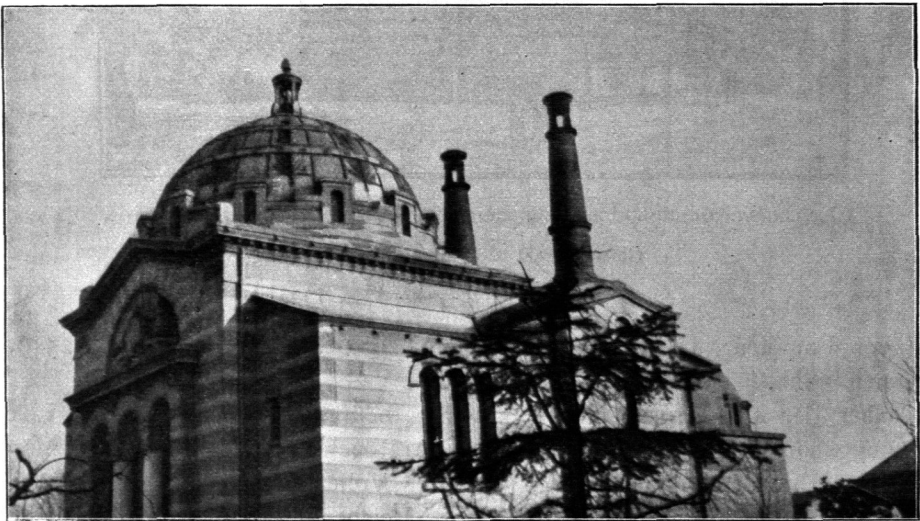
Das Erdgefchofs des zuerst ausgeführten Baues enthält einen Wartesaal (Mittelraum) und zwei zu feinen beiden Seiten gelegene Einäscherungsfäle, in denen je ein Verbrennungsofen aufgestellt worden ist. Diese drei halbkreisförmig abgerundeten Räume sind von gemauerten Kuppeln überdeckt, durch deren Höhe die zwei winkelligen Schornfeinzüge maskiert werden.

Fig. 322.



Rückansicht des alten Teiles.

Fig. 323.



Seitenansicht des neuen Teiles.

Leichenverbrennungshaus auf dem *Père-Lachaise*-Friedhof zu Paris.

Im Untergefchofs sind Räumlichkeiten für das Bedienungspersonal und für Brennstoff angeordnet. Die erste Verbrennungseinrichtung, die in Betrieb gesetzt wurde, war nach Bauart *Gorini* erbaut; doch sprachen alsbald die zu lange Dauer der Einäscherung (1½ bis 2 Stunden), die Unmöglichkeit der Kontinuität in den Verbrennungen und die beträchtlichen Kosten einer einzelnen Kremation (25 Franken) gegen die Benutzung des *Gorini*'schen Ofens. Die Stadtver-

waltung ging deswegen im Jahre 1889 zur Bauart *Toifoul & Fradet* über. Die Verbrennungsdauer betrug in diesem nur 1 bis 1¼ Stunden; die Brennstoffkosten überstiegen nicht 3 Franken für jede Einäscherung. Da aber seit dem Jahre 1891 der Betrieb Tag und Nacht erhalten werden mußte, so wurde einer der Öfen außer Betrieb gesetzt und die Verwendung des *Müller & Fichel'schen* Ofens als Ersatz dafür beschloffen, wenn auch der Verbrauch an Brennstoff sich etwas höher als früher herausstellte. Dafür ist aber die Verbrennungsdauer auf 50 bis 55 Minuten herabgesetzt worden.

Mit dem Bau des neuen Teiles (Fig. 323) wurde 1903 begonnen, und seine Vollendung ist für 1907 zu erwarten.

Dieser enthält eine große Versammlungshalle, die an den alten Wartesaal angeschlossen und für größere Trauerfeierlichkeiten bestimmt ist. In der Mitte dieser Halle ist ein Sarkophag für die Aufbahrung des Leichnams während der Leichenfeier aufgestellt.

5) Feuerbestattungsbewegung in anderen Ländern.

Außer den vorerwähnten europäischen Staaten, welche die Errichtung von einheimischen Leichenverbrennungshäusern, sei es in fördernder Weise (auf Staatskosten), sei es in passiver (auf Kosten der Feuerbestattungsvereine) zuließen und die in folgender Tabelle zusammenzufassen sind:

234.
Europa.

Italien	30	Leichenverbrennungshäuser,
Vereinigte Staaten	30	»
Großbritannien	13	»
Deutschland	13	»
Schweiz	4	»
Frankreich	3	»
Schweden	3	»
Dänemark	1	Leichenverbrennungshaus,

sind noch einzelne Länder zu nennen, deren gegenwärtige Stellung zur Feuerbestattungsfrage das Beste erhoffen läßt.

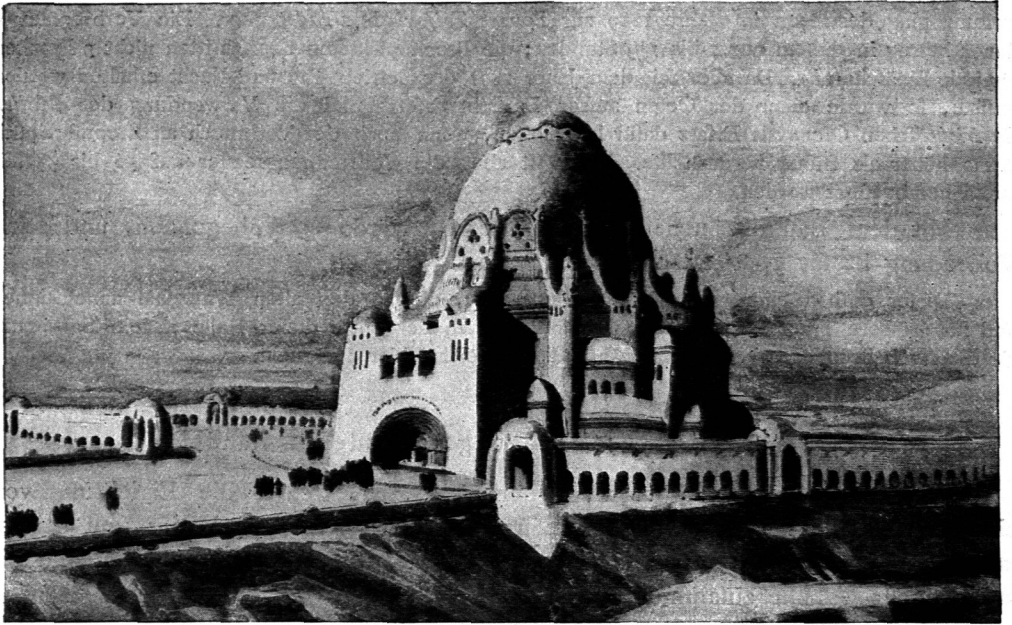
In Spanien wurde im August 1901 mittels königlicher Verordnung die Feuerbestattung zugelassen, und der Stadtrat zu Madrid beschäftigt sich zur Zeit mit einem Krematoriumsentwurf, dessen Ausführung 100 000 Pesetas kosten soll.

Auch in Rußland wird die Einführung der Feuerbestattung beabsichtigt, und es ist der Bau einer Feuerhalle in Wladivostok behufs Einäscherung von Pestleichen geplant.

In Oesterreich-Ungarn hat sich in der letzten Zeit eine besonders rege Bewegung für die gesetzliche Zulassung der Feuerbestattung entwickelt. In einem Gutachten, welches der niederösterreichische Landes-Sanitätsrat über die aus Anlaß der Einbeziehung von 23 Vorortekirchhöfen in das Wiener Gemeindegebiet zu treffenden Maßnahmen im Jahre 1891 abgab, ist die Notwendigkeit der gesetzlichen Zulassung der Feuerbestattung ausdrücklich betont worden. Die k. k. Statthalterei zu Wien hat es dem Wiener Magistrat anheimgestellt, von diesem Gutachten den geeigneten Gebrauch zu machen.

Von den bis zur Zeit nur im Stande des Entwurfes sich befindenden Feuerhallen sind diejenigen für Budapest, Prag und Graz zu erwähnen. In den ersten zwei Städten ist die Genehmigung der zur Ausführung bestimmten Entwürfe seitens der einheimischen Feuerbestattungsvereine auf Grund der ausgeschriebenen öffentlichen Wettbewerbe erfolgt, die ganz besonders erfreuliche Ergebnisse lieferten.

Fig. 324.



Vorderansicht.

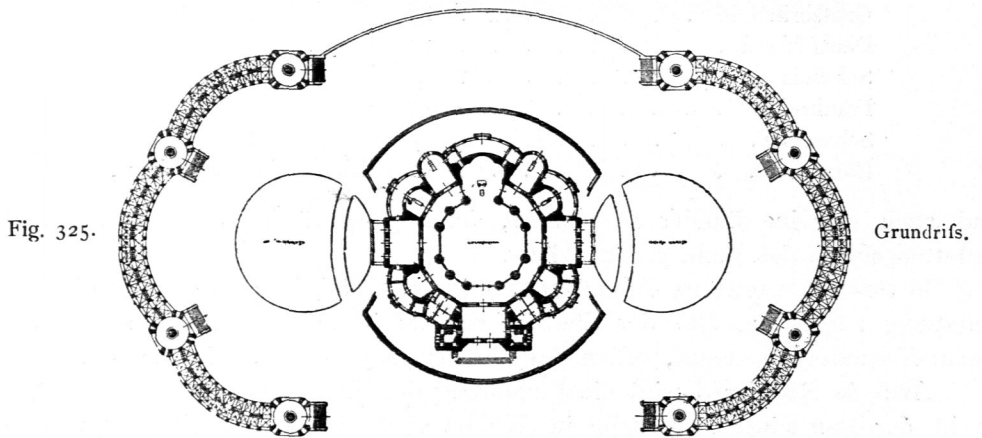
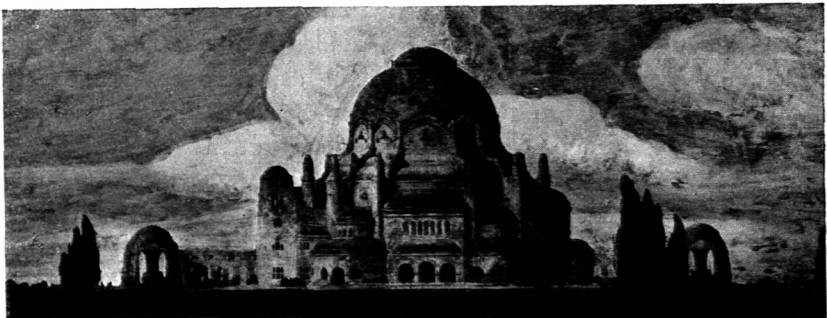


Fig. 326.

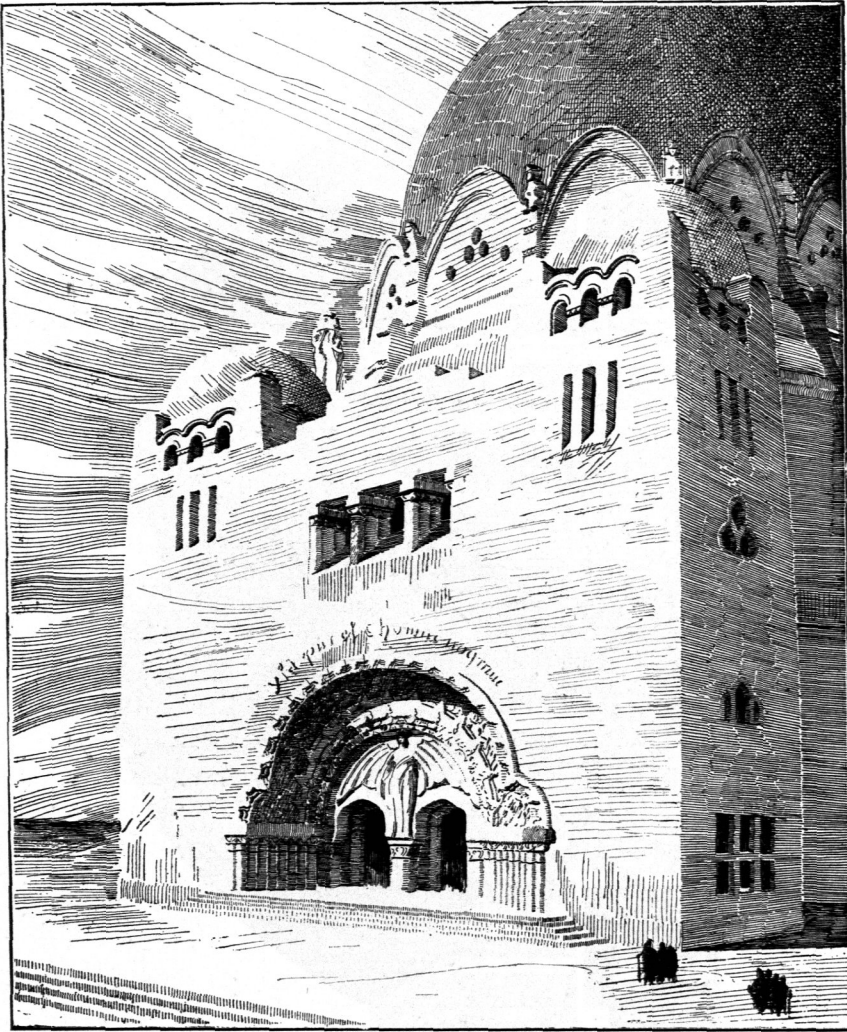


Seitenansicht.

Pogány's preisgekrönter Wettbewerbentwurf für das Leichenverbrennungshaus zu Budapest¹⁵³⁾.

Von den drei im Jahre 1904 zu Budapest preisgekrönten Entwürfen ragen der mit dem ersten Preise ausgezeichnete von *Pogány* (Fig. 324 bis 328¹⁵³⁾ und der mit dem dritten Preise bedachte Entwurf von *Zsigmond* (siehe die umstehende Tafel) durch ihre Monumentalität und stimmungsvolle innere Gestaltung besonders hervor.

Fig. 327.

Haupteingang in Fig. 324 bis 326¹⁵³⁾.

Aus den Ergebnissen des Prager Wettbewerbes vom Jahre 1903 stellt sich der mit dem ersten Preise gekrönte Entwurf von *Fanak* (Fig. 329 u. 330¹⁵⁴⁾ als eine ebenfalls würdige Lösung auf dem Gebiete des modernen Krematorienbaues dar.

Schließlich sei noch der in ernsten, romanischen Formen verfasste Entwurf zu einer Feuerhalle für Graz (Arch.: *v. Ferstel*; Fig. 331 bis 334¹⁵⁵⁾, dessen eigenartige Grundrisslösung eine ganz besondere Beachtung verdient, erwähnt.

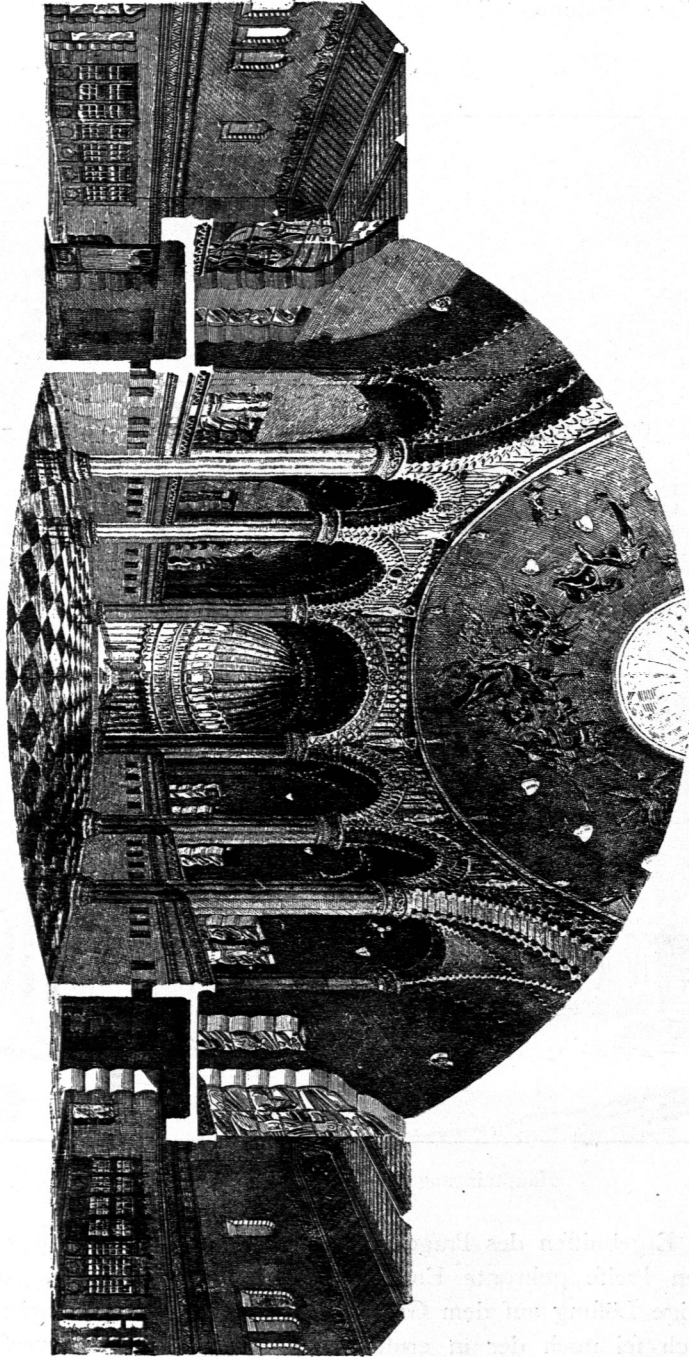
¹⁵³⁾ Aus: *Phönix* 1904, S. 5, 6, 7, 11.

¹⁵⁴⁾ Aus ebendaf. 1905, S. 401—404.

¹⁵⁵⁾ Fakt.-Repr. nach: *Kunst und Architektur etc.*, Bd. I, Taf. 13.

235-
Andere
Weltteile.

Wenn auch die Feuerbestattung in manchen aufseuropäischen Ländern viel mehr geübt wird, als dies in unferem Weltteil der Fall ist, so erfolgt sie meistens



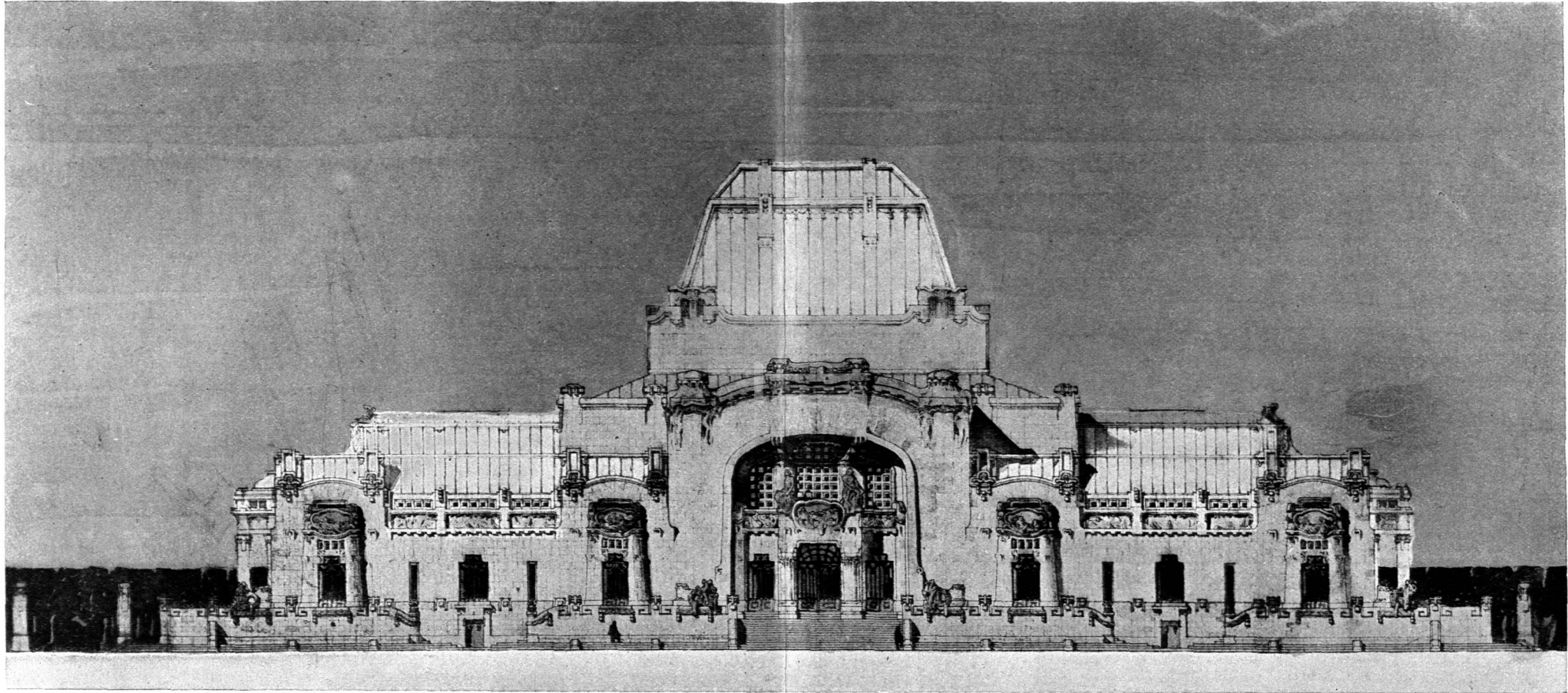
Pogány's preisgekrönter Wettbewerbentwurf für das Leichenverrennungshaus zu Budapest.

Innere 153).

Fig. 328.

auf eine ursprüngliche, an die antike Art erinnernde Weise. Dies trifft allerdings hauptsächlich für Asien zu, da in Afrika und Australien die Feuerbestattung aus den in der Einleitung schon angeführten Gründen nur wenig geübt wird.

Zu S. 288.



Zsigmond's preisgekrönter Wettbewerbentwurf für das Leichenverbrennungshaus
zu Budapest.

Anders haben sich die bezüglichen Verhältnisse in Amerika gestaltet, hauptsächlich in den Vereinigten Staaten, die allein schon im Besitz von 32 Leichen-

Fig. 329.

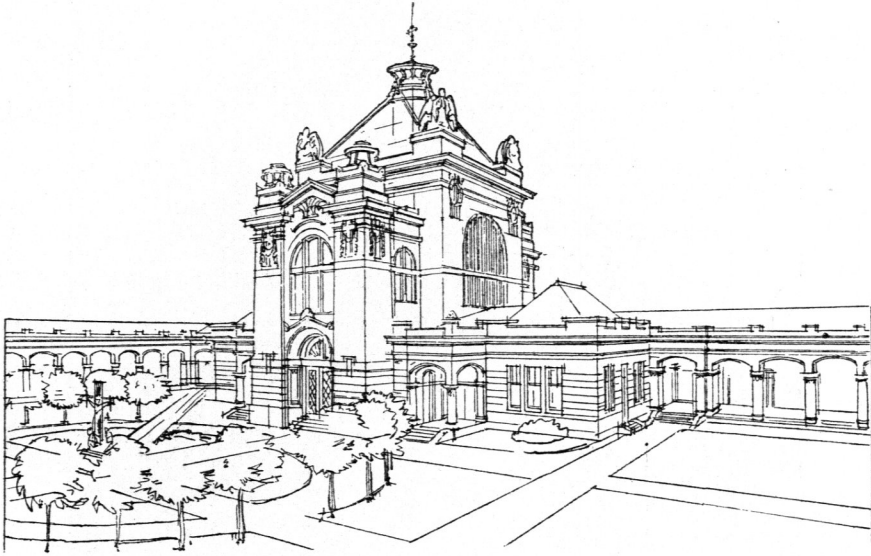


Schaubild.

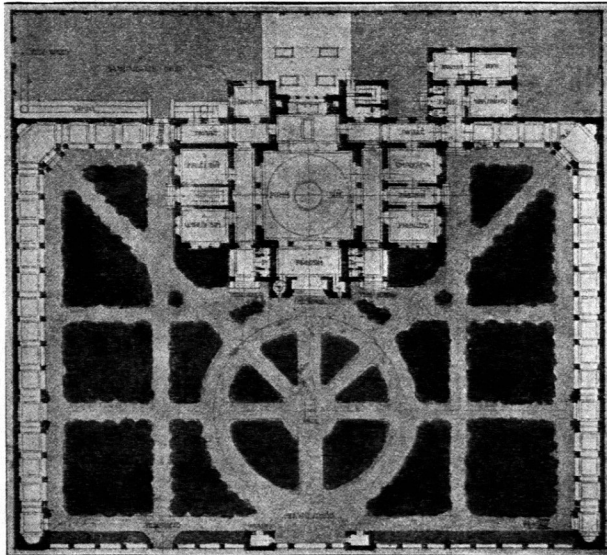


Fig. 330

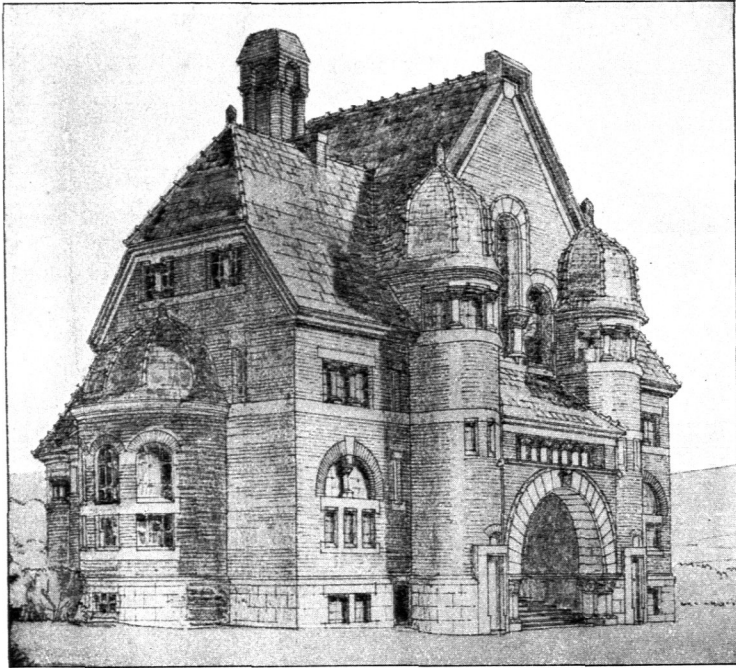
Grundrifs
und
Lageplan.

Janak's preisgekrönter Wettbewerbentwurf für das Leichenverbrennungshaus zu Prag¹⁵⁴).

verbrennungshäusern find, welche in ihren Einrichtungen allen neuzeitlichen Forderungen der Technik vollauf Rechnung tragen.

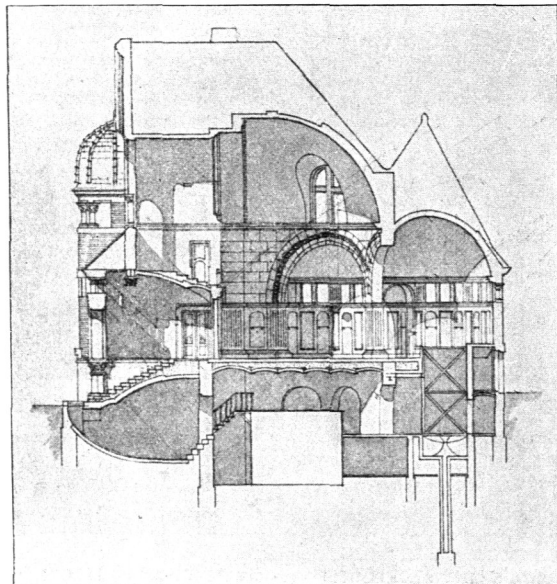
Außer den Feuerhallen in den Vereinigten Staaten besitzt der Staat Kanada ein Krematorium in Montreal und die Argentinische Republik eines zu Buenos Aires.

Fig. 331.

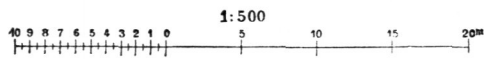


Anficht.

Fig. 332.



Längenschnitt.



v. Ferstel's Entwurf für das Leichenverbrennungshaus zu Graz¹⁵⁵⁾.

Von den 32 in den Vereinigten Staaten errichteten Leichenverbrennungshäusern ist der Staat New York allein im Besitz von 5 Feuerhallen, und zwar in Fresh-Pond, Buffalo, Troy, Long Island und Waterville.

Das Leichenverbrennungshaus zu Troy weist in seiner Grundrifsanordnung und

feiner architektonischen Formensprache einen rein kirchlichen Charakter auf und stellt, gleich dem basilikalen Krematoriumbau zu Manchester, einen Langbau mit Anbauten von großen Abmessungen dar (Fig. 335 u. 336¹⁵⁶⁾.

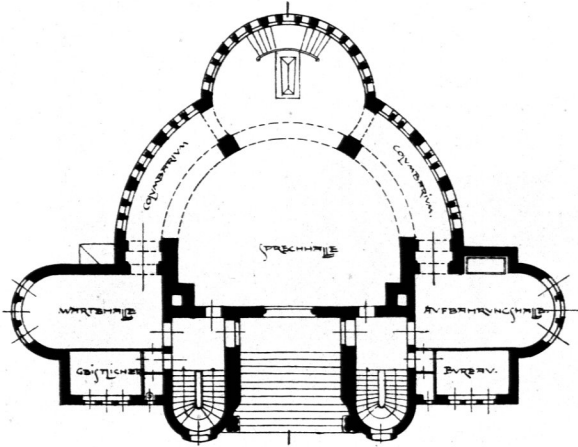
Die zweite von den größeren Feuerhallen des Staates New York ist diejenige der *United States Cremation Co.* in der Nähe des *Mount Olivet-Friedhofes* auf Long Island (Fig. 337 bis 339¹⁵⁷⁾. Fig. 337 zeigt auch einen späteren Anbau.

Das dritte an der westlichen Grenze des Staatsgebietes von New York, zu Buffalo, errichtete Leichenverbrennungshaus ist durch die *Buffalo Cremation Company* im Jahre 1885 gegründet und in Betrieb gesetzt worden (Fig. 340 u. 341¹⁵⁸⁾. Von den anderen Städten der Vereinigten Staaten, in denen sich Feuerhallen (nach der Statistik von 1905) im vollen Betriebe befinden, sind folgende 25 zu nennen: St. Louis, Miss.; Philadelphia, Pa.; San Francisco, »Old Fellows«, Kal.; San Francisco, »Cypress Lawn«, Kal.; Los Angeles, Kal. (2); Boston, Mass.; Cincinnati, Ohio; Chicago, Ill.; Mount Auburn Cem., Mass.; Pittsburg, Pa.; Baltimore, Maryland; Lancaster, Pa.; Davenport, Iowa; Milwaukee, Wisc.; Washington,

Col. (2); Pasadena, Kal.; St. Paul, Minn.; Fort Wayne, Ind.; Michigan, Crem. Assoc., Ind.; Oakland, Kal.; Portland, Or.; Seattle, Miss. und Newark, N. Jerf.

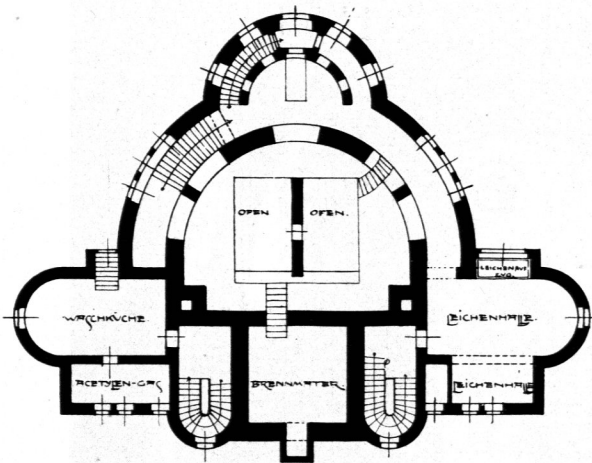
Von den aufgezählten mit Krematorien versehenen Städten sind in erster

Fig. 333.

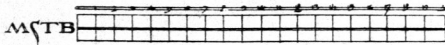


Erdgeschoss.

Fig. 334.



Untergeschoss.



Grundrisse zu Fig. 331 u. 332¹⁵⁵⁾.

¹⁵⁶⁾ Nach ebendaf., Taf. 16.

¹⁵⁷⁾ Fakf.-Repr. nach: Deutsches Bauwksbl. 1886, S. 3.

¹⁵⁸⁾ Fakf.-Repr. nach: *Builder*, Bd. 57, S. 155.

Fig. 335.

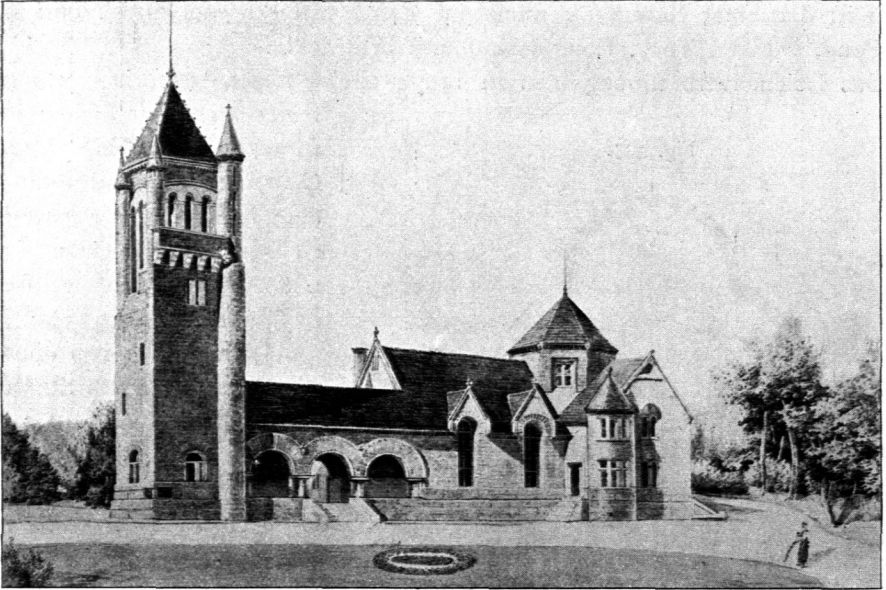


Schaubild.

Fig. 336.



Innenansicht der Halle.

Leichenverbrennungshaus zu Troy ¹⁵⁶.
(New York.)

Linie San Francisco, St. Louis und Chicago zu nennen, deren Feuerhallen am bemerkenswertesten sind.

Zum Unterschied von einigen mehrgeschossigen Krematorienbauten New Yorks stellt die Feuerhalle zu San Francisco ein einstöckiges Gebäude von würdigster Gestalt dar (Fig. 342¹⁵⁹).

237.
Krematorium
zu
San Francisco.

Fig. 337.

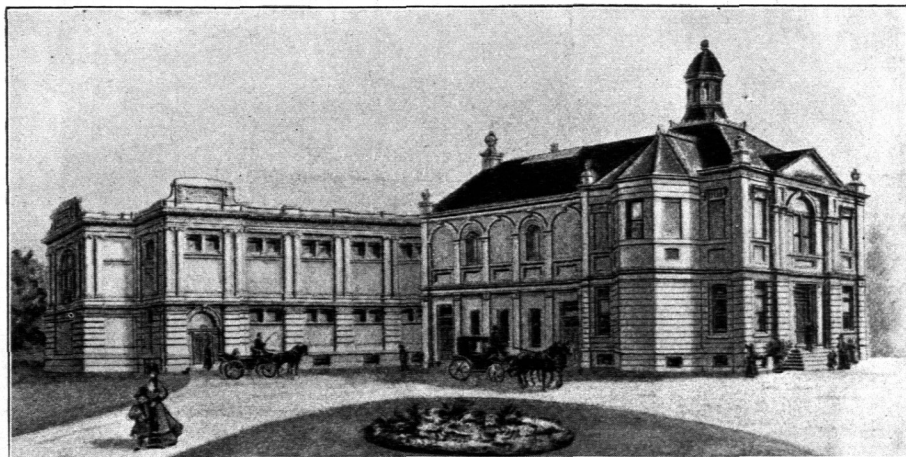
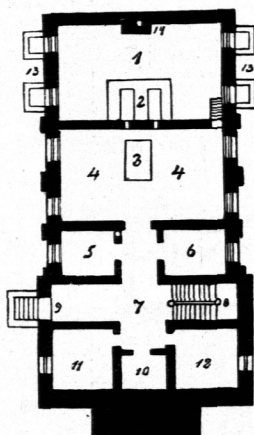


Schaubild.

Fig. 338.

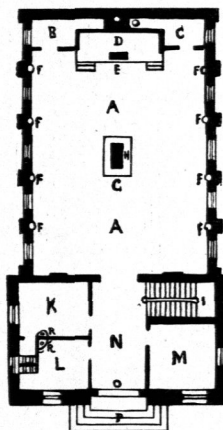
1. Maschinenraum.
2. 2 Verbrennungsretorten.
3. Verfenkungsrichtung.
4. Verbrennungsraum.
5. Geräte.
6. Erhitztes Zimmer für Scheintote.
7. Halle.
8. Treppe.
9. Kellerzugang.
10. Rüstkammer.
11. Geschäftszimmer.
12. Leichenaufbewahrung.
13. Kellereingänge.
14. Ventilator.



Untergeschofs.

Fig. 339.

- A. Halle für die Leichenfeier.
- B. Vorbereitungszimmer.
- C. Beamte.
- D. Rednerbühne.
- E. Lefepult.
- G. Katafalk.
- H. Leiche.
- I. Treppe.
- K. Damenzimmer.
- L. Herrenzimmer.
- M. Geschäftszimmer.
- N. Eingangshalle.
- O. Portal.
- P. Treppe.
- Q. Ventilator.
- R. Wascheinrichtung.



Erdgeschofs¹⁵⁷.

Leichenverbrennungshaus auf Long Island bei New York.

Der Kapellenraum des Erdgeschosses, der für ca. 200 Personen Platz bietet (darunter 140 Sitzplätze), ist mit einer Nische für die Aufstellung der Kanzel und mit einer Orgelbühne versehen worden. An die Kapelle schliesen sich die Warteräume für die Leidtragenden und ein Leichenaufbewahrungsraum an. Zur Beobachtung des Verfenkungsvorganges führt von der Kapelle an drei Seiten eine Galerie um den Vorraum des Verbrennungsofens (Bauart *Schneider*) herum.

Das für den Staat Missouri in St. Louis im Jahre 1887 erbaute Leichenverbrennungshaus (Fig. 343¹⁶⁰) enthält im Erdgeschofs eine Kapelle, deren Wände mit Freskomalereien bedeckt sind und deren Marmorboden an der Rückseite der

238.
Krematorien
zu St. Louis und
zu Chicago.

¹⁵⁹) Nach: Phönix 1895, S. 193—194.

¹⁶⁰) Aus: Phönix 1905, S. 129—130.

Kapelle zur Aufnahme der für die Trauerfeierlichkeiten bestimmten Kanzel erhöht angelegt worden ist. Im Untergeschoß ist der Verbrennungsraum mit den Oefen (Bauart *Venini*) und ein Vorbereitungsraum untergebracht.

Mit dem kapellenartigen, aus Granit errichteten Einäfscherungsgebäude zu Chicago (Fig. 344 u. 345¹⁶¹) schließt die Reihe der erlebten Bauwerke der Feuerbestattung Amerikas ab.

Fig. 340.

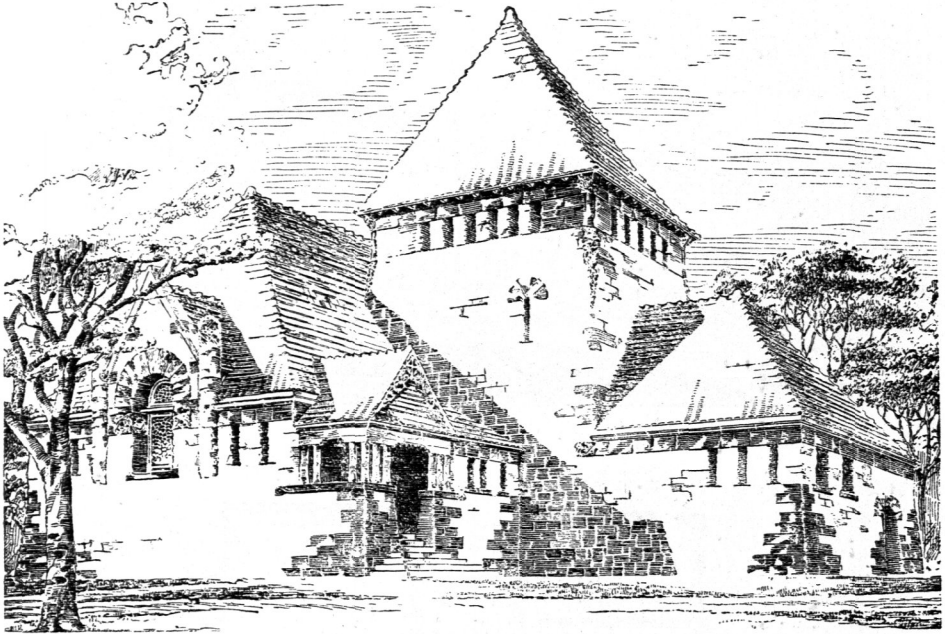


Schaubild.

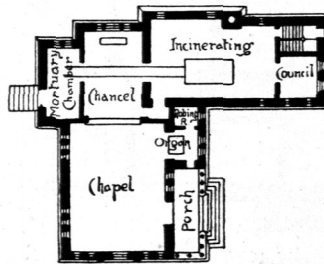


Fig. 341.

Grundriß.

Leichenverbrennungshaus mit Kapelle zu Buffalo¹⁶⁸.
(New York.)

239.
Asien.

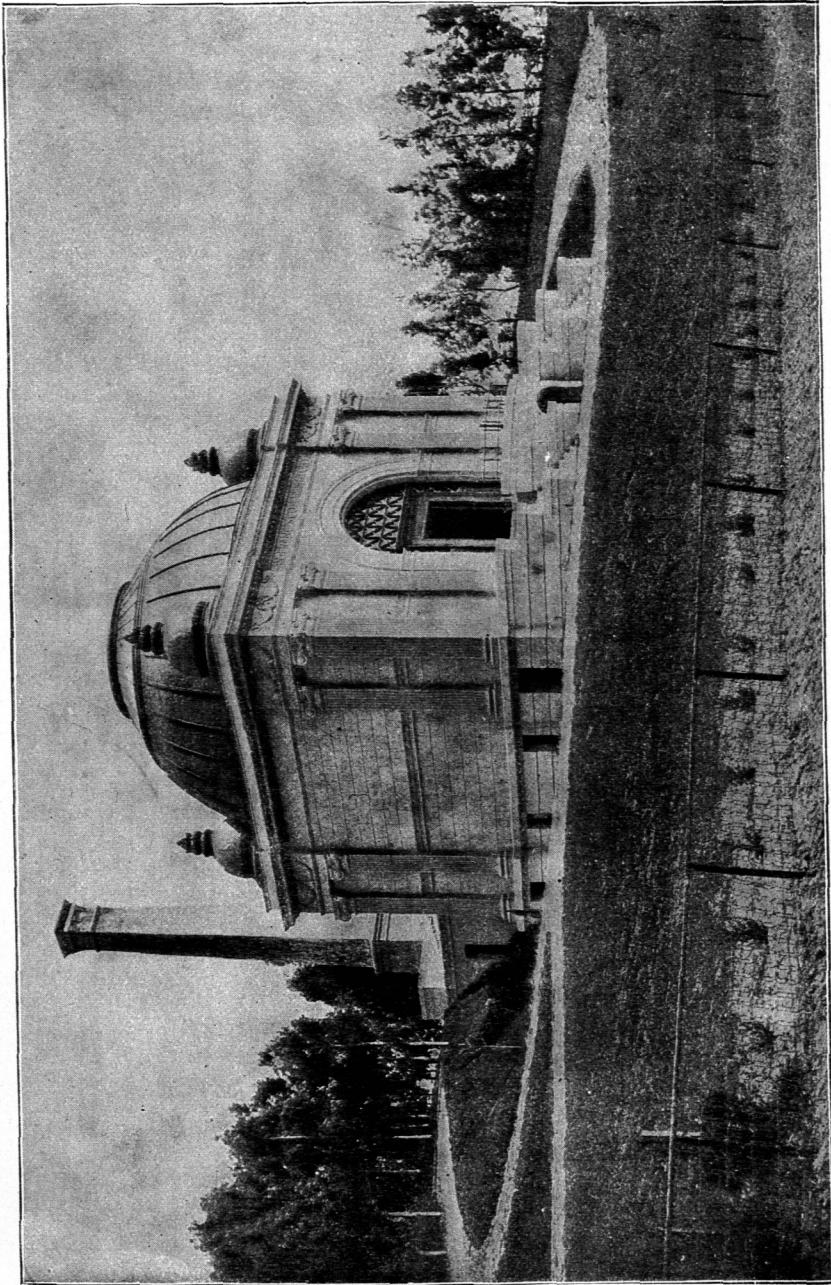
Wie schon in Art. 235 (S. 288) berichtet, bietet Asien, das klassische Land der Feuerbestattung, die zahlreichsten Beispiele der Einäfscherungen, denen die Bekenner der buddhistischen Lehre in den meisten Fällen obliegen, aber in einer nur ganz ursprünglichen Weise — ohne dafs zu diesem Zwecke besondere Gebäude errichtet wären.

Am meisten und vollkommensten wird die Feuerbestattung in Japan und Ostindien geübt. Im letzteren Lande soll demnächst in Kalkutta ein mit einem

161) Fakf.-Repr. nach: Kunst und Architektur etc., Bd. I, Taf. 17.

Ofen nach Bauart *Toisoul & Fradet* versehenes Krematorium eröffnet werden. In Japan bestehen seit längerer Zeit zahlreiche Leichenverbrennungshäuser, die jedoch, was ihren Bau, ihre Einrichtungen und die in Verwendung stehenden Ofenk-

Fig. 342.



Leichenverbrennungshaus zu San Francisco 1890.

struktionen betrifft, im Vergleich mit den europäischen und amerikanischen Feuerhallen viel zu wünschen übrig lassen. Auf jeden Fall steht Japan unter den asiatischen Ländern an der Spitze der Feuerbestattungsbewegung.

Von den 14 Leichenverbrennungshäusern, die in einer 2 km von Tokio entfernten Vorstadt gelegen sind, befinden sich die größeren, wie z. B. diejenigen von Nippori (1887) und Kameido, im Besitz von Aktiengesellschaften. Kleinere Crema-

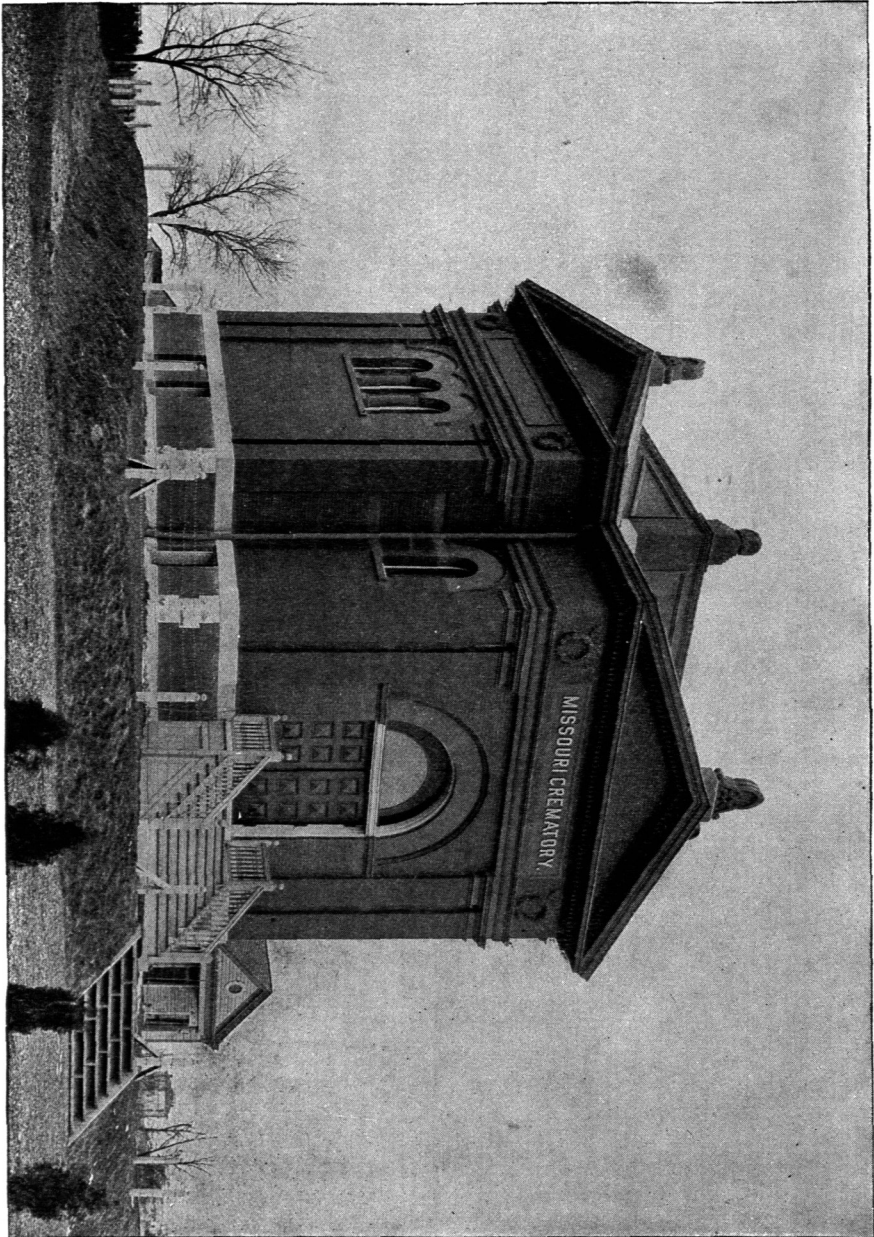


Fig. 343.

Leichenverbrennungshaus zu St. Louis 1899.

torien (in Ogi, Shinden, Yoyogi, Ochiai [1889], Senji u. f. w.) sind im Privatbesitz einzelner. Alle stehen unter Aufsicht der Stadtpolizei.

Die Wände dieser Gebäude sind nach japanischer Konstruktionsweise aus einem Rahmen von Holz hergestellt, der mit einem Netzwerk von Bambus ausgefüllt wird und dessen Zwischen-

Fig. 344.

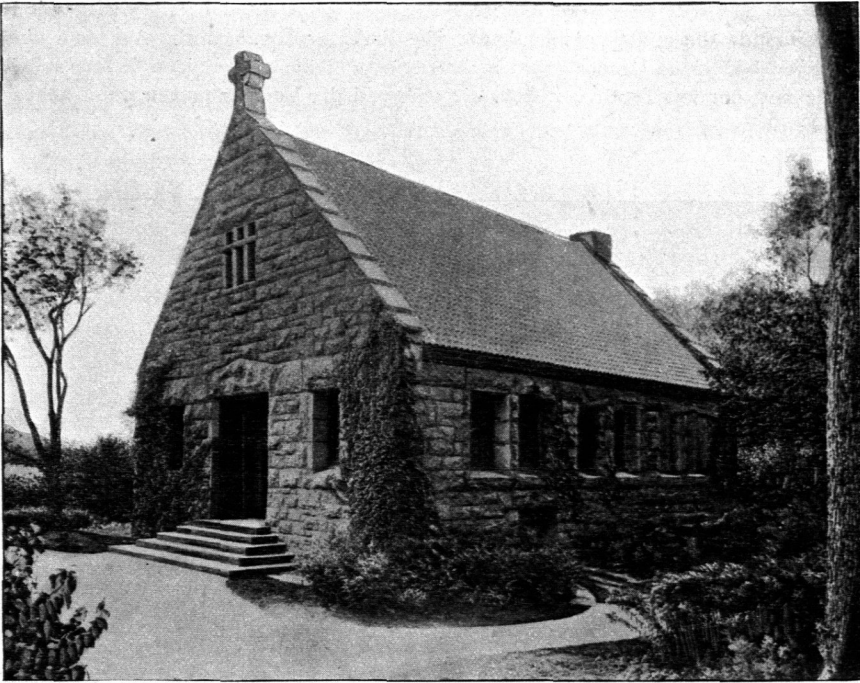
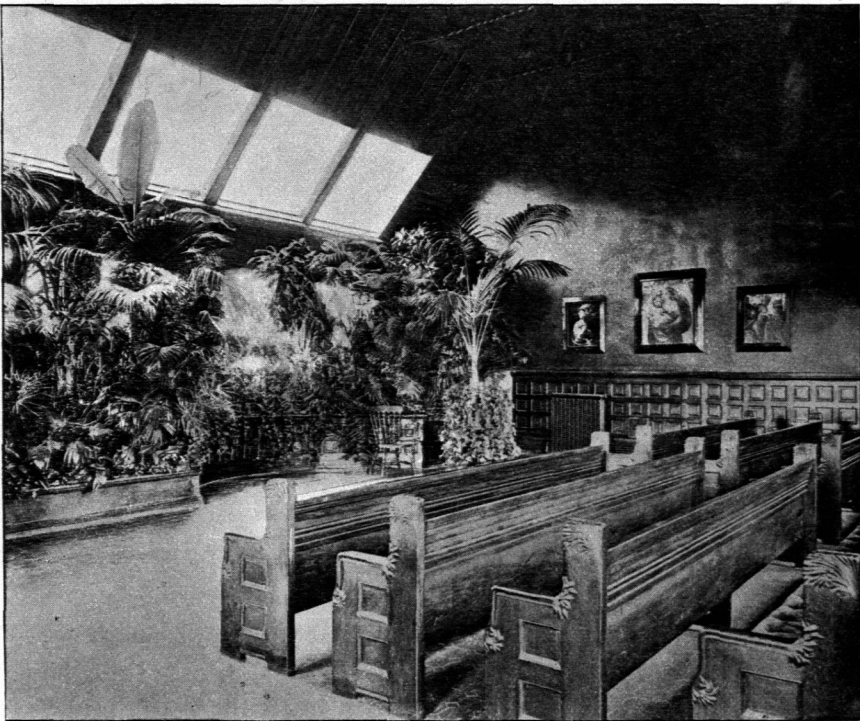


Schaubild.

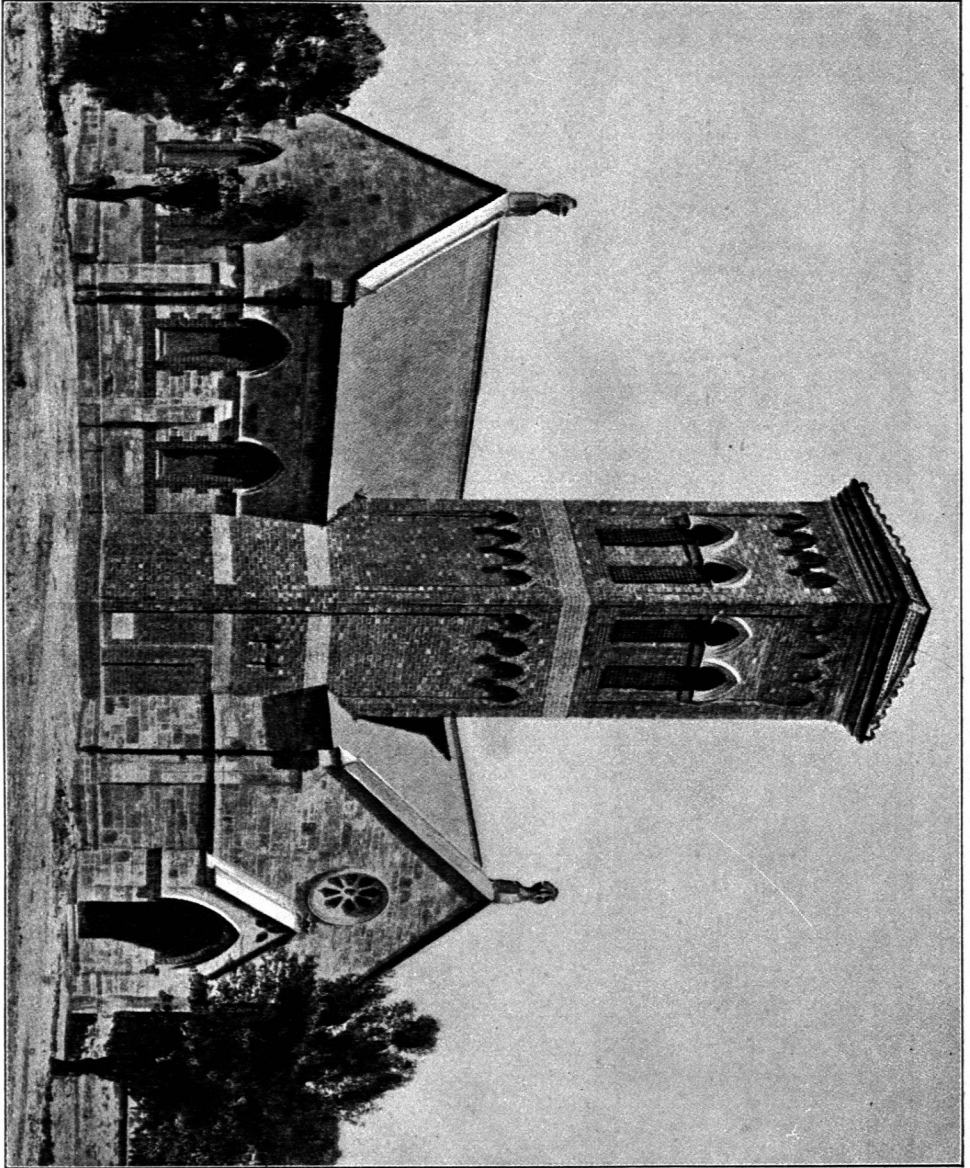
Fig. 345.



Innenansicht der Halle.

Leichenverbrennungshaus zu Chicago ¹⁶¹).

räume mit Lehm verstopft sind. Die äußere Bekleidung geschieht durch Bewerfen mit Kalk, wodurch dem Gebäude die auffallend blendendweiße Farbe verliehen wird. Aus dem oberen Teile des mit Pfannen bedeckten Daches ragen mehrere Schornsteine von einigen Metern Länge hervor. Die Gebäude sind nur mit Türen versehen, die während der Verbrennungen offen stehen, besitzen aber keine Fenster.



Leichenverbrennungshaus zu Adelaide 1859.

Fig. 346.

Bezüglich der Grundrissanordnung einzelner Krematoriengebäude zu Tokio ist wohl diejenige der Feuerhalle zu Nippori als mustergültig zu betrachten.

Vor der eigentlichen Verbrennungstätte befindet sich im Erdgeschoss eine tempelartige Vorhalle, in der aber Trauerfeierlichkeiten nur selten stattfinden, da diese meistens im Tempel vollzogen werden. An die Halle schließt sich ein Geschäftsraum an. Im Verbrennungsraum befinden sich 33 Backsteinöfen in 2 Abteilungen, durch einen breiten Gang getrennt und für 3 ver-

schiedene Klassen bestimmt: 3 für die I., 6 für die II., 21 für die dritte und 3 für die Kinder. Der Hauptunterschied der Klassen besteht im Preise. Die Urne mit der Asche wird in den meisten Fällen von den Verwandten am Tage nach der Verbrennung, die Nachts vollzogen wird, abgeholt und in der Stadt bei einem Tempel beerdigt. Nicht abgeholte Aschenreste werden nach einiger Zeit in der Nähe des Krematoriums beftattet. Ueber die Ofenkonstruktion wurde in Art. 179 (S. 215) näheres berichtet.

In den letzten Jahren hat sich in Australien und Afrika eine besonders rege Bewegung für die Errichtung von Leichenverbrennungsanstalten entwickelt. In Australien ist sie schon mit einem Erfolge gekrönt worden, und zwar im Jahre 1903 durch die Eröffnung einer den modernen Anforderungen der Technik vollkommen entsprechenden Feuerhalle zu Adelaide (Fig. 346¹⁶²⁾.

Auch soll Afrika bald Leicheneinäscherungsstätten erhalten, und zwar in Tunis und Kairo.

b) Kolumbarienhallen und Kolumbarienarkaden.

1) Gesamtanlage.

Zugleich mit den verschiedenen Fragen, die bei der Wiedereinführung der Feuerbestattung zur Lösung kamen, ist auch diejenige der würdigen und pietätvollen Aschenbeisetzung aufgetaucht. Die Feuerbestattung hat somit auch in dieser Beziehung der Kunst neue Aufgaben gestellt, die bis jetzt verschiedenartig, oft sehr sinnreich und voll künstlerischen Empfindens, gelöst worden sind.

Zuerst wurde die alte römische Sitte der Beisetzung der Aschenreste in den Kolumbarienhallen — nach der Art des Kolumbariums des *Augustus* (siehe Art. 16, S. 14) für befreite Sklaven — und Kolumbarienarkaden nachgeahmt. Die erstere Lösung ist monumentaler und kann in der Weise erfolgen, daß die Kolumbarienhalle einen Bestandteil des Leichenverbrennungshauses bildet (wie z. B. in Gotha [siehe Art. 207, S. 241]), oder auch als ein besonderes Bauwerk unweit des Krematoriums inmitten des Urnenhaines errichtet wird (wie dies in San Francisco der Fall gewesen ist).

Im allgemeinen soll die Errichtung von Kolumbarienarkaden vorgezogen werden, da diese Lösung der architektonischen Ausgestaltung mehr Freiheit bietet. Sie können an das Leichenverbrennungshaus angeschlossen oder frei um dieses angelegt werden. Wird das Krematorium als ein hoher Kuppelbau ausgestaltet, so empfiehlt sich die erstere Lösung besser, da dadurch eine Steigerung in der Höhenentwicklung erzielt wird. Bei kleineren Abmessungen eines Leichenverbrennungshauses ist dagegen die freie Anlage der Kolumbarienarkaden vorzuziehen, die am einfachsten in einem nach vorn offenen Viereck oder im Halbkreise um das zentral gelegene Krematorium anzuordnen sind. Im übrigen bieten sich in dieser Beziehung Lösungen auch anderer Art, die keine Vorausbestimmung durch Regeln zulassen und völlig dem künstlerischen Empfinden des schaffenden Architekten zu überlassen sind.

Das Aufbewahren der Aschenreste in den Kolumbarienhallen und Kolumbarienarkaden kann in Urnen, die auf Postamenten oder in Wandnischen frei aufzustellen sind, oder auch in Kolumbarienzellen, auch Kolumbarienfächer genannt, erfolgen. Durch die letztere Art der Beisetzung wird natürlicherweise die größtmögliche Raumerparnis erzielt. Die erstere Art ist aber, infolge der mehr dekorativen Wirkung, die solche Urnennischenwände hervorrufen, entschieden vorzuziehen.

¹⁶²⁾ Aus: Phönix 1903, S. 161—162.