

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 Grundrissanordnung 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 Einäucherungstüren 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 Grundrissanordnung 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. f. 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 zerförbaren 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 Kellerfohle mit isolierenden Schichten aus gegossenem Asphalt, Asphaltfilzplatten und dergl. zu

verfehen. Die Mauern felbst foll 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 glafierten 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 Schornfteinfchlott 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 größere 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.