Die städtische Kehrichtverbrennungsanstalt im Hard in Zürich

Autor(en): **Fluck, J.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **45/46 (1905)**

Heft 3

PDF erstellt am: **29.03.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-25371

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

INHALT: Die städtische Kehrichtverbrennungsanstalt im Hard in Zürich. — Die Ergebnisse der internationalen Wettbewerb-Ausschreibung des k. k. österr. Handelsministeriums für ein Kanal-Schiffshebewerk. (Schluss.) — Die evangelische Pfarrkirche zu Weinfelden. I. — Mobile Leitwerke. — Miscellanea: Schmalspurbahn von Meitingen nach Gletsch. Verein für Schiffahrt auf dem Oberrhein. Historische Dampfmaschine. Neue kathol. Kirche zu Königshütte in Oberschlesien. Eine Lichtausstellung. Wiedereröffnung der „Marciana" in Venedig. Ausstellung für angewandte Kunst in München 1905. Heizungsanlage im Kaiser Friedrich-Museum in Berlin. Restaurierung der Minoritenkirche in Wien. Umbau des Domhofs und des Falkensteinerhofs in Basel. Elektrischer Normalbahnbetrieb Seebach-Wettingen. Die Strassenbahn Bremgarten-Dietikon. Drahtseilbahn vom Bärengraben zur Schosshalde in Bern. Elektrischer Betrieb auf der Metropolitaneisenbahn in London. Acetylenbeleuchtung in Frankreich. Erhaltung des diokletianischen Palastes in Spalato. Forschungen in Palästina. Südliche Zufahrtslinien zum Simplon. Umbau des Bahnhofes in Lörrach. — Literatur: Zeitschrift des Vereins schweiz. Konkordats-Geometer. Berner Alpendurchstich. „Deutsche Konkurrenzen" und „Neubaute". — Konkurrenzen: Kursalon und Heilbad in Teplitz-Schönau in Böhmen. Börsengebäude am Fischmarkt in Basel — Vereinsnachrichten: Zürcher Ing.- u. Arch.-Verein. — Hiezu Tafel II: Die evangelische Pfarrkirche zu Weinfelden.

Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur unter der Bedingung genauester Quellenangabe gestattet.

Die städtische Kehrichtverbrennungsanstalt im Hard in Zürich.

Von *J. Fluck*, Chef des Abfuhrwesens der Stadt Zürich.

Nachdruck verboten.

Mit dem Anwachsen der Städte wird die Wegschaffung und Vernichtung der Abfallstoffe aller Art immer schwieriger und kostspieliger. Die Menge wächst und die Distanzen bis zur Peripherie werden immer grösser. Die Landwirtschaft, die in erster Linie als Abnehmerin der städtischen Abfallstoffe auftritt, vermag die Kosten der Abfuhr nur bis zu einer gewissen Grenze zu decken. Werden diese Kosten grösser als der Wert, den die Abfallstoffe für die Landwirtschaft in sich schliessen, so beansprucht diese einen dem Minderwert entsprechenden Uebernahmspreis. Für den Haus- und Strassenkehricht, die Küchenabfälle, Asche, Schlacken, Geschirr, Scherben, Kehricht usw. ist diese Grenze sehr bald erreicht.

Der landwirtschaftliche Wert des Kehrichts ist im Verhältnis zur Masse überhaupt sehr gering. In 1000 *kg* Kehricht sind im Durchschnitt an wichtigen Pflanzennährstoffen nur 2 bis 4 *kg* Stickstoff, 3 bis 6 *kg* Phosphor und 1 bis 4 *kg* Kali enthalten. Zudem finden sich diese Stoffe meist in sehr schwer löslicher Form vor und sind von einer Unmenge von Gegenständen wie Draht, Glasscherben, Geschirr, Blechbüchsen, Lumpen, Papier u. dgl. sowie von faulenden, ekelerregenden Substanzen, pathogenen Organismen u. dgl. begleitet, die auf dem Kulturland lästig sind und für Leben und Gesundheit der Menschen und des Viehes gefährlich werden können. Begreiflich ist es daher, dass die Landwirte, die heutzutage über den Wert oder Unwert der Stoffe als Düngemittel genauer orientiert sind als früher und eine viel grössere Zahl von Hülfsdüngemitteln auf dem

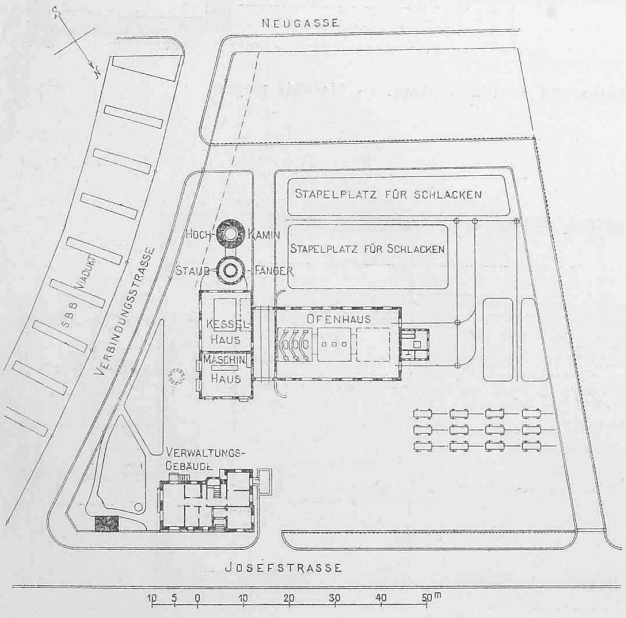


Abb. 2. Lageplan. — Masstab 1 : 1500.

Markte finden, vom städtischen Kehricht nicht mehr viel wissen wollen.

In Zürich zeigte sich diese Erscheinung in auffallender Weise seit etwa zwölf Jahren. Sie hängt zum Teil auch mit der landwirtschaftlichen Betriebsweise zusammen. Solange das Land offen blieb, als Ackerland bewirtschaftet

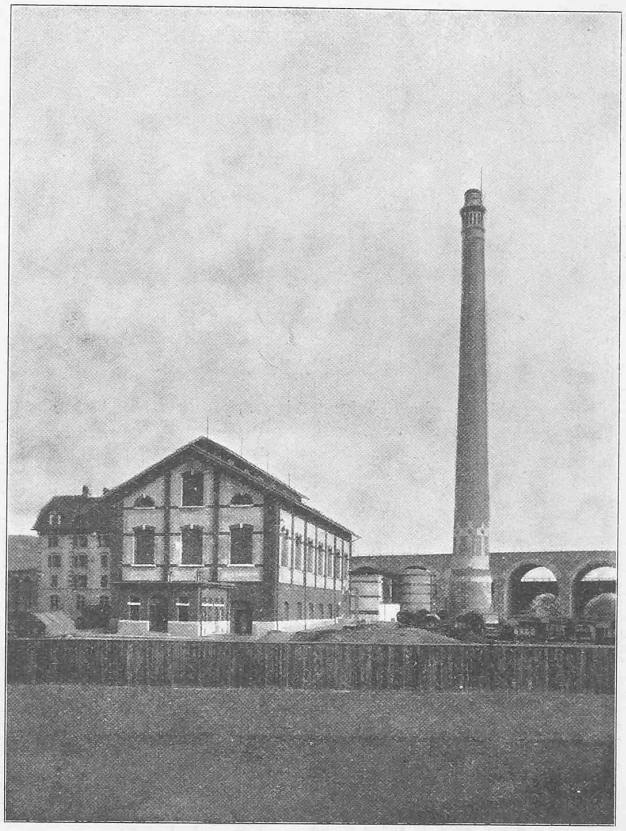


Abb. 1. Ansicht von Westen.

wurde, war der Boden viel eher geeignet, städtische Abfallstoffe aufzunehmen als heute, wo in der Nähe der Stadt das meiste Kulturland als geschlossenes Wiesland bewirtschaftet wird. Man war genötigt, an verschiedenen Stellen der Umgebung Depots zu errichten, den Kehricht daselbst in grosse Haufen aufzuschichten und zu Kompost vermodern zu lassen. Das ging einige Zeit. Bald machten sich aber mit der Ausdehnung der Wohngebiete schwere ästhetische und hygieinische Bedenken gegen diese Ablagerungsplätze geltend. Zürich hat keine sog. verlorene Gegend; im Süden liegt der See mit seinen reizenden Quais, im Westen die Abhänge des Uetliberges, im Osten der Zürichberg mit seinen stark begangenen, schönen Spazierwegen und im Norden das liebliche, industriereiche Limmattal. Wo hätte man, ohne der Schönheit der Landschaft Eintrag zu tun, *auf die Dauer Kehrichtablagerungsplätze* mit ihrer von verwehten Papierfetzen verunreinigten Umgebung erstellen können? Die hygieinischen Bedenken sind noch viel schwerwiegender; denn die in Fäulnis und Verwesung begriffenen organischen Stoffe (rund 30 %), verpesten die Luft auf weiten Umkreis. Besonders an warmen Tagen macht sich in der Nähe solcher Komposthaufen ein unbeschreiblich widriger Geruch geltend. Krankheiterregende Keime werden vom Wind und Insekten in die Stadt hinein bis in die Wohnhäuser getragen oder gelangen in das hier und dort als Trinkwasser verwendete Grundwasser. Wenn schon bei normalen Gesundheitsverhältnissen so viele Misstände zu Tage treten, wie würden sich diese erst steigern im Falle einer grössern Epidemie! Die Behörden mussten notgedrungen zu einer andern, rationellern Beseitigungsart des Kehrichts übergehen.

Die städtische Kehrichtverbrennungsanstalt in Zürich.

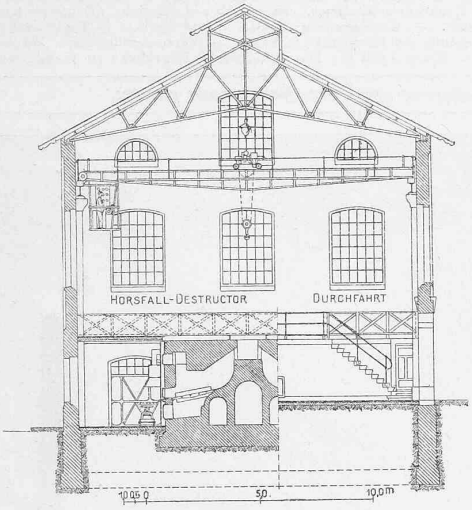


Abb. 5. Querschnitt durch das Ofenhaus. — 1 : 300.

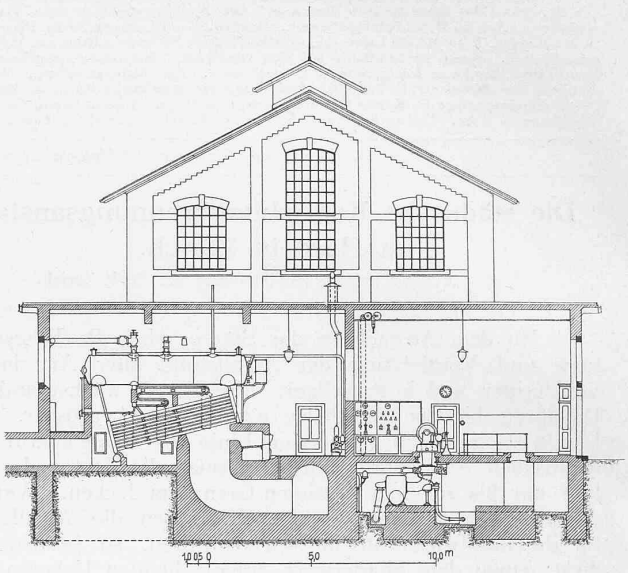


Abb. 6. Längenschnitt durch das Kessel- und Maschinenhaus. — 1 : 300.

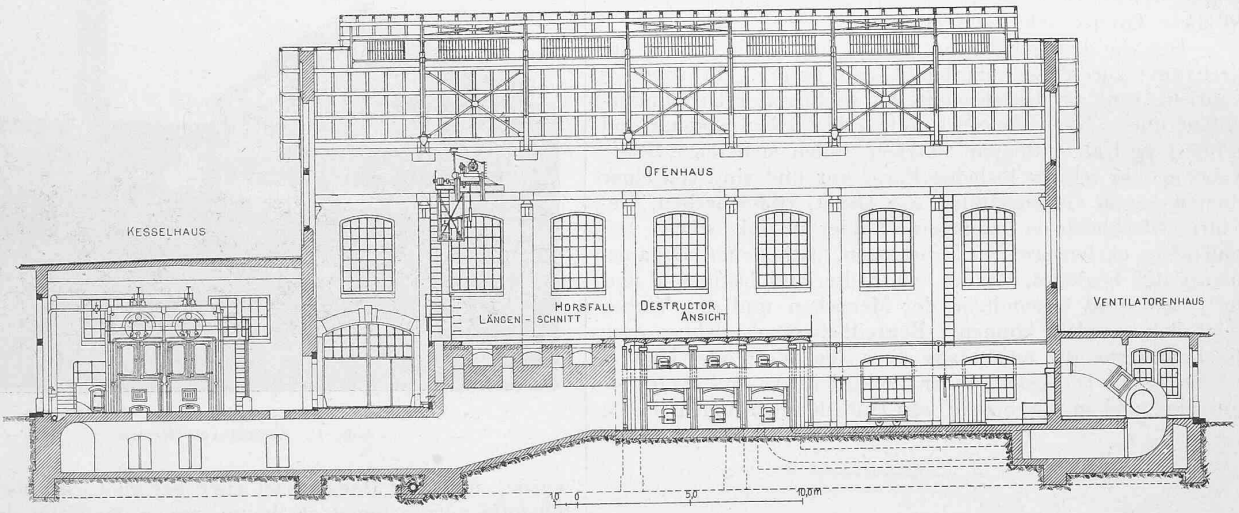


Abb. 4. Längenschnitt durch Kesselhaus, Ofenhaus und Ventilatorenhaus. — Masstab 1 : 300.

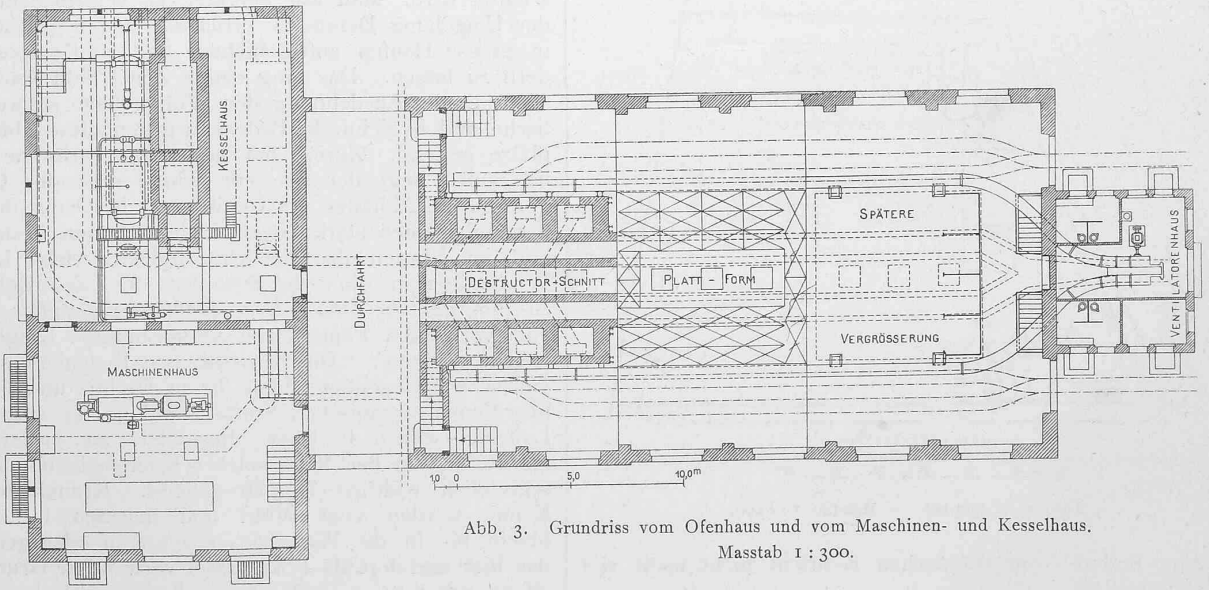


Abb. 3. Grundriss vom Ofenhaus und vom Maschinen- und Kesselhaus. Masstab 1 : 300.

Nach langen Studien und Untersuchungen wählte man die in England immer mehr Boden gewinnende Zerstörung des Kehrichtes durch die reinigende Flamme, die Verbrennung. Das Projekt hatte eine lange Entwicklungsgeschichte durchzumachen. Da die Sache neu ist, war es für jene, die noch keine solchen Anstalten im Betriebe gesehen hatten, schwer, die Ueberzeugung zu gewinnen, dass unser Kehricht ebensogut ohne Zusatz von besonderem Brennmaterial bren-

nen könne, wie in England, sowie, dass eine vollkommene Verbrennung ohne Belästigung der Umgebung durch Rauch und üblen Geruch möglich sei und dass bei der Verbrennung überschüssige Wärme produziert werde.

Es ist vollkommen richtig, dass die Beschaffenheit des Hauskehrichts inbezug auf seinen Verbrennungswert nicht nur nach der Jahreszeit, sondern auch nach den Lebensgewohnheiten der Bevölkerung stark wechselt. Insbesondere ist dabei die Art des in den Haushaltungen verwendeten Feuerungsmaterials von hohem Einfluss. Aus der Tatsache, dass der englische Kehricht sehr gut brennt, darf man nicht ohne weiteres den Schluss ziehen, dass der Kehricht in jeder andern Stadt ebenfalls von selbst brenne. Im englischen Kehricht finden sich sehr viele Kohlenteile, die dem Feuer vorzügliche Nahrung geben. Auf unsern Studienreisen haben wir indessen wahrgenommen, dass die Menge an Kohle im Kehricht zwar wohl von grossem Einfluss ist auf die Temperatur der Rauchgase und damit auf die Höhe der Wärmeausbeute, aber nicht ausschlaggebend für die Selbstbrennbarkeit des Kehrichts. Diese ist vielmehr abhängig von der Menge der übrigen organischen Stoffe, die in ihm enthalten sind. Die sperrigen Gegenstände, wie Gemüse- und Fleischabfälle, Holz, Stroh, Lumpen, Leder u. drgl. bieten dem Sauerstoff eine im Verhältnis zum Kohlenstoffgehalt bedeutend grössere Oberfläche dar und können weit weniger von tauber Asche zugedeckt werden, als die höchstens nussgrossen Kohlenstücke.

Diese Annahme ist seither in der Praxis bestätigt worden. In Zürich hat sich ergeben, dass der Sommerkehricht weit besser brennt als der Winterkehricht, trotzdem letzterer bedeutend weniger Kohle enthält als ersterer. Wir haben versucht, die Qualität unseres Kehrichtes durch mechanische und chemische Analyse kennen zu lernen, um Vergleiche mit dem Kehricht englischer und deutscher Städte anstellen zu können. Die mechanische Analyse wurde nach dem gleichen System vorgenommen, das in England und in Deutschland angewendet wird und in einem Verlesen oder Aussortieren grösserer Kehrichtmengen besteht. Die chemische Untersuchung hat, abgesehen von der Analyse des bei der mechanischen Untersuchung gewonnenen Siebdurchfalls in vorwürfiger Frage keine grosse Bedeutung. Sicherer als durch solche Untersuchungen kann die Frage der Brennfähigkeit eines Städtekehrichts nur durch grössere praktische Versuche gelöst werden. Wir in Zürich mussten uns auf kleinere Versuche, Beobachtungen an brennenden Kehrichthaufen, im Freien und hauptsächlich auf die Erfahrungen anderer Städte stützen. Das Fiasko der grossen Berliner Versuche hat uns nicht irre gemacht, nur hat es die Realisierung unseres Projektes um einige Zeit verzögert. Wir haben uns hauptsächlich an Hamburg gehalten und an die dort vorgenommenen grössern Versuche, mit dem Kehricht anderer Städte Deutschlands, über die der Hamburger Ober-Ingenieur F. Andreas Meyer in seiner einschlägigen Broschüre [1]) berichtete. Ferner heben wir hier auch hervor, dass unser Projekt vom derzeitigen Leiter der grossen Hamburger Müllverbrennungsanstalt, Herrn Bauinspektor Caspersohn wesentliche Förderung erfuhr.

Dass die Verbrennung von Kehricht ohne Belästigung der Umgebung bei rationell gebauten Anlagen möglich ist, haben wir auf unseren Studienreisen genügsam feststellen können. Uebrigens verlangten und erhielten wir für diesen Punkt, wie über die Selbstbrennbarkeit des Kehrichts vom Erbauer der Oefen bestimmte Garantien.

Die städtische Kehrichtverbrennungsanstalt in Zürich.

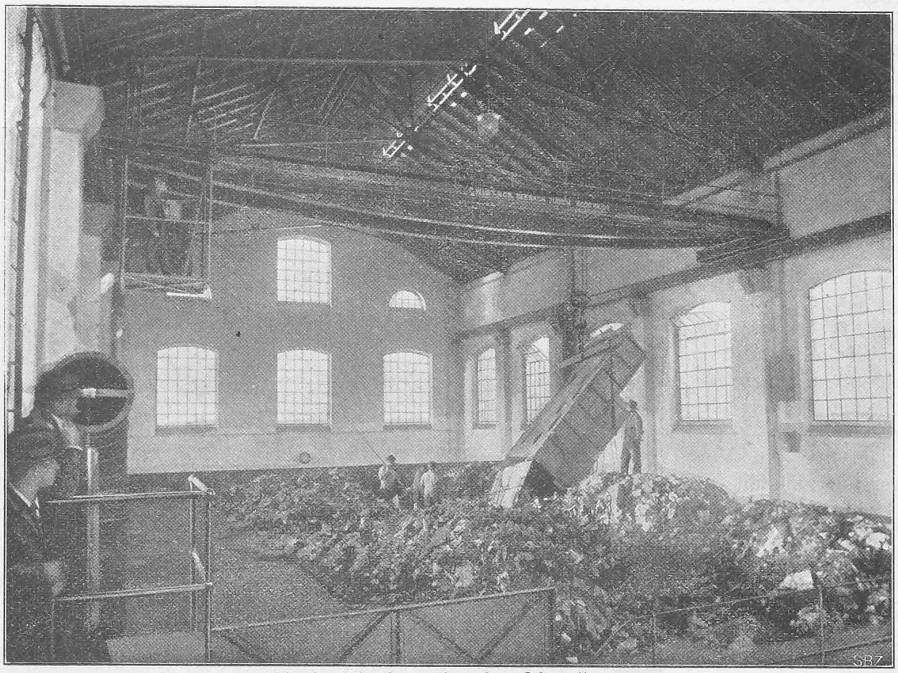


Abb. 8. Plattform über den Ofenzellen.

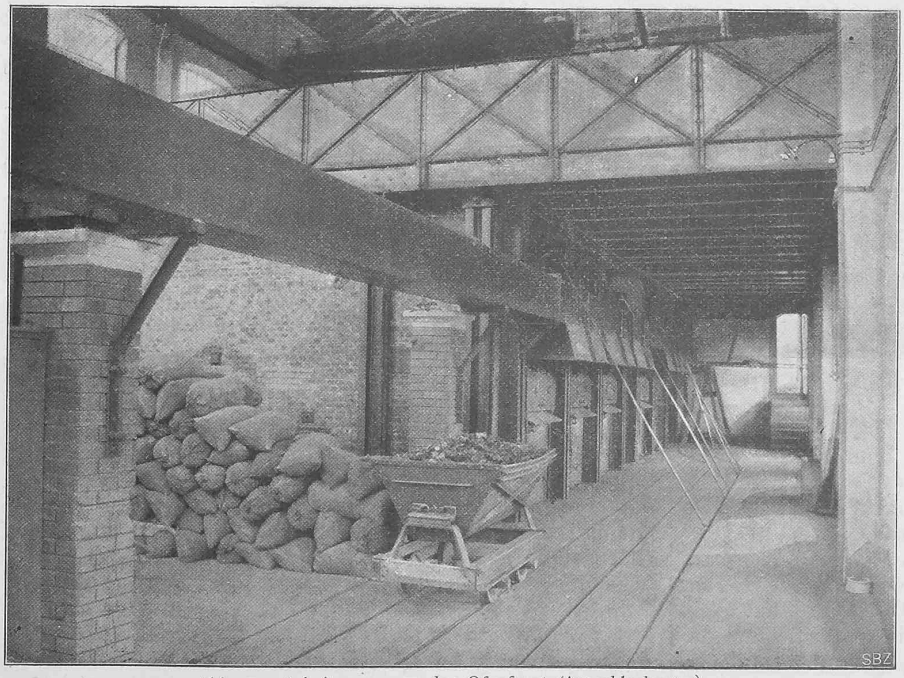


Abb. 7. Arbeitsgang vor der Ofenfront (Ausschlackraum).

[1]) F. Andreas Meyer, die städtische Kehricht-Verbrennungsanstalt für Abfallstoffe am Bullerdeich in Hamburg. 2. Aufl. 1901.

Endlich war die Frage der Wärmeproduktion eine viel umstrittene. Die Menge der an die Dampfkessel abzugebenden Kalorien ist von grossem Einfluss auf die Kosten des Verfahrens. Von ihr hängt hauptsächlich die Höhe der Einnahmen ab. Unsere Bemühungen, auch hierfür Garantien zu erhalten, haben uns lange hingehalten. Schliesslich mussten wir einsehen, dass eine solche Garantie nicht gegeben werden kann. Es handelt sich doch in erster Linie um eine sanitäre Anlage, deren Erstellung mit Rücksicht auf die öffentliche Gesundheit als notwendig erkannt war. Wir bemühten uns, die Anlage nach dem heutigen Stand der Technik so rationell als möglich zu gestalten und müssen nun gewärtigen, wieviel sie zu geben vermag.

Wir gehen nun in folgendem zur *Beschreibung der Anlage* über:

Der für die Verbrennungsanstalt in Zürich gewählte *Platz* (Abb. 2) liegt an der Josefstrasse im Kreis III, hart am Viadukt der S. B. B. Vom Kreis I und V gelangt man zu ihm durch die Limmatstrasse, später, wenn diese von der Zollstrasse her durchgeführt sein wird, auch durch die Josefstrasse. Vom Kreis II und III ist die Anstalt am nächsten durch die Sihlfeld- und die Hardstrasse und vom Kreise IV über die Wipkingerbrücke zu erreichen.

Die *räumliche Anordnung der Anlage* geht aus den Abbildungen 1 und 2 hervor. An der Strasse liegt das Verwaltungsgebäude, das im Untergeschoss Bad- und Waschräume für die Arbeiter, im Erdgeschoss das Bureau, das Aufenthalts- und Speisezimmer für die Arbeiter und die Wohnung des Abwarts und in drei Stockwerken sechs Wohnungen für den Betriebschef, den Werkführer und vier Arbeiter enthält.

In der Einfahrt liegt eine Brückenwage, auf der sämtliche einfahrenden Kehrichtwagen abgewogen werden. Der Wagstock befindet sich im Bureau. Die Wage hat eine Tragkraft von 10 000 *kg*. Sie ist mit einer Schnellentlastungsvorrichtung und einem Registrierapparat ausgerüstet. Erstellerin ist die Firma H. Ammann-Seilers Söhne in Ermatingen.

Mitten auf dem Platze steht das Ofenhaus. An der nordwestlichen Giebelseite desselben ist der Raum für den Ventilator, am südöstlichen Ende das Maschinen- und Kesselhaus angebaut. Südwestlich vom letztern befindet sich der Staubfänger und das Hochkamin. Der freie Platz um das Hauptgebäude dient für den Wagenpark und zur Ablagerung der festen Verbrennungsprodukte wie Schlacken, Asche, altes Eisen u. drgl. Ein Teil desselben ist als Bauplatz für ein später zu errichtendes Gebäude zur Schlackenverarbeitung bestimmt. Der gegen den Viadukt zu liegende Teil des Platzes ist in eine kleine Gartenanlage umgewandelt, die dem ganzen ein freundliches Aussehen gewährt.

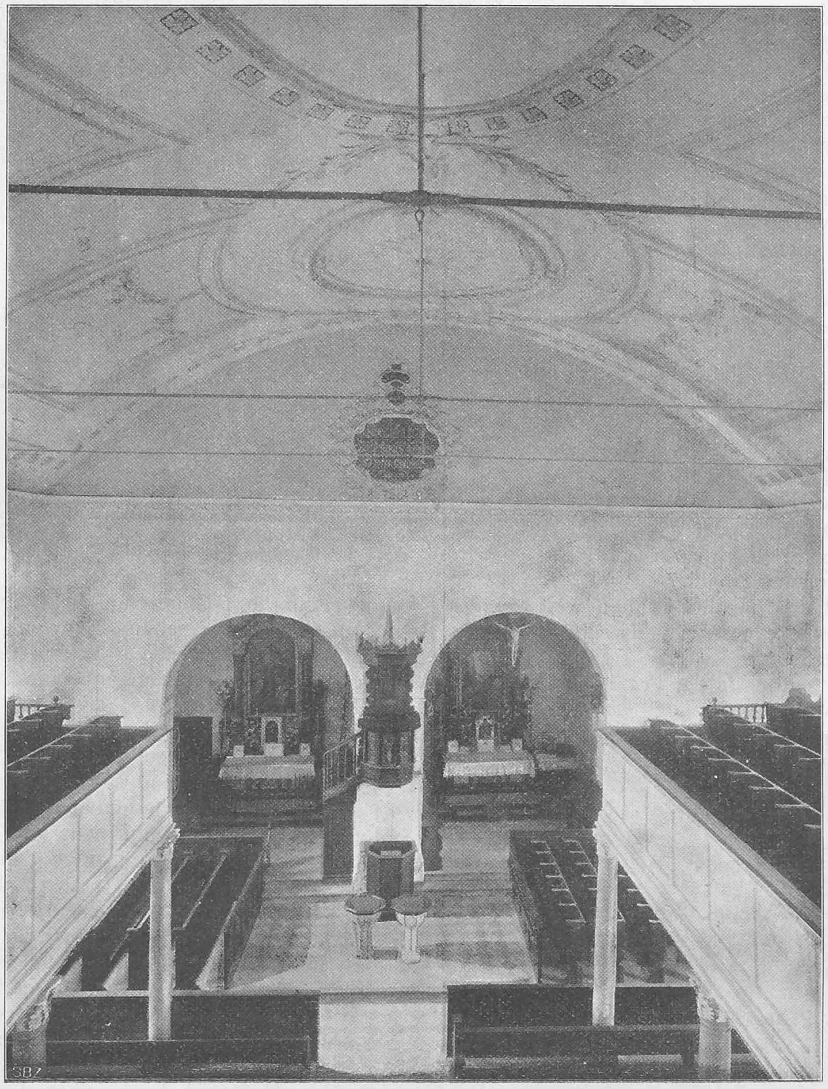
Die *eigentliche Verbrennungsanlage* ist durch die Abbildungen 3 bis 14 dargestellt. Wir haben an derselben vier Hauptteile zu unterscheiden: den aus zwölf Zellen zusammengesetzten Ofenblock, das Gebläse und die Kanäle zur Luftzuführung, den Hauptrauchkanal mit dem Hochkamin, der sich an einer Stelle zum Staubfänger ausweitet, und die Wärmeausnutzungsanlage, bestehend aus zwei Dampfkesseln und einer Turbodynamo. Beabsichtigt ist, später noch einen weitern Hauptteil anzugliedern: die Schlakkenverwertungs-Anlage. Im Ofenhaus stehen in zwei Batterien zu sechs Zellen (Einheiten) die *Verbrennungsöfen*; der frei gebliebene Raum ist für die Erstellung einer dritten Batterie bestimmt. Die ganze Anlage ist somit für 18 Zellen bemessen. Vor dem Kopfe des Ofenblocks befindet sich die mit Rostolith gepflasterte Durchfahrt für die Sammelwagen.

Ueber der Abdeckung der Oefen ist eine Plattform erstellt, die den ganzen Raum der Ofenhalle bis zur Durchfahrt in zwei Stockwerke teilt. In den unter der Plattform gelegenen, durch die Ofenfronten und Umfassungsmauern gebildeten Arbeitsgängen, die im Grundriss und den Schnitten (Abb. 3, 4 und 5) sowie in Abbildung 7 zu ersehen sind, findet die Ausschlackung der Oefen statt; der über der Plattform liegende grosse Raum (Abbildungen 3, 4, 5 und 8) dient als Lagerplatz für den Kehricht. Ueber diesem Raum bewegt sich ein von der Firma *C. Wüst & Co.* in Seebach gelieferter *elektrischer Laufkran* von 5000 *kg* Tragkraft, der die Kasten der in der Durchfahrt stehenden Sammelwagen abhebt, zur Entleerung in die Nähe der Oeffnungen der Einfüllschächte auf der Plattform bringt und sie hierauf wieder auf ihr Wagengestell absetzt (siehe Abbildung 8).

(Schluss folgt.)

Die evangelische Pfarrkirche zu Weinfelden.

Die alte Kirche.



Photographie von *Jacques Studer* in Weinfelden. Aetzung von *M. R. & Cie.* in München.

Abb. 3. Innenansicht der Pfarrkirche gegen die Choranlage.